

영역	통 계 교 육
기간	2017. 3. 1. ~ 2019. 2. 28.

2018. 통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교 운영 보고서

**통계로 바라보는 세상** 프로그램 적용을 통한  
통계적 사고력 신장



충청북도교육청지정 통계교육 연구학교

**만 승 초 등 학 교**



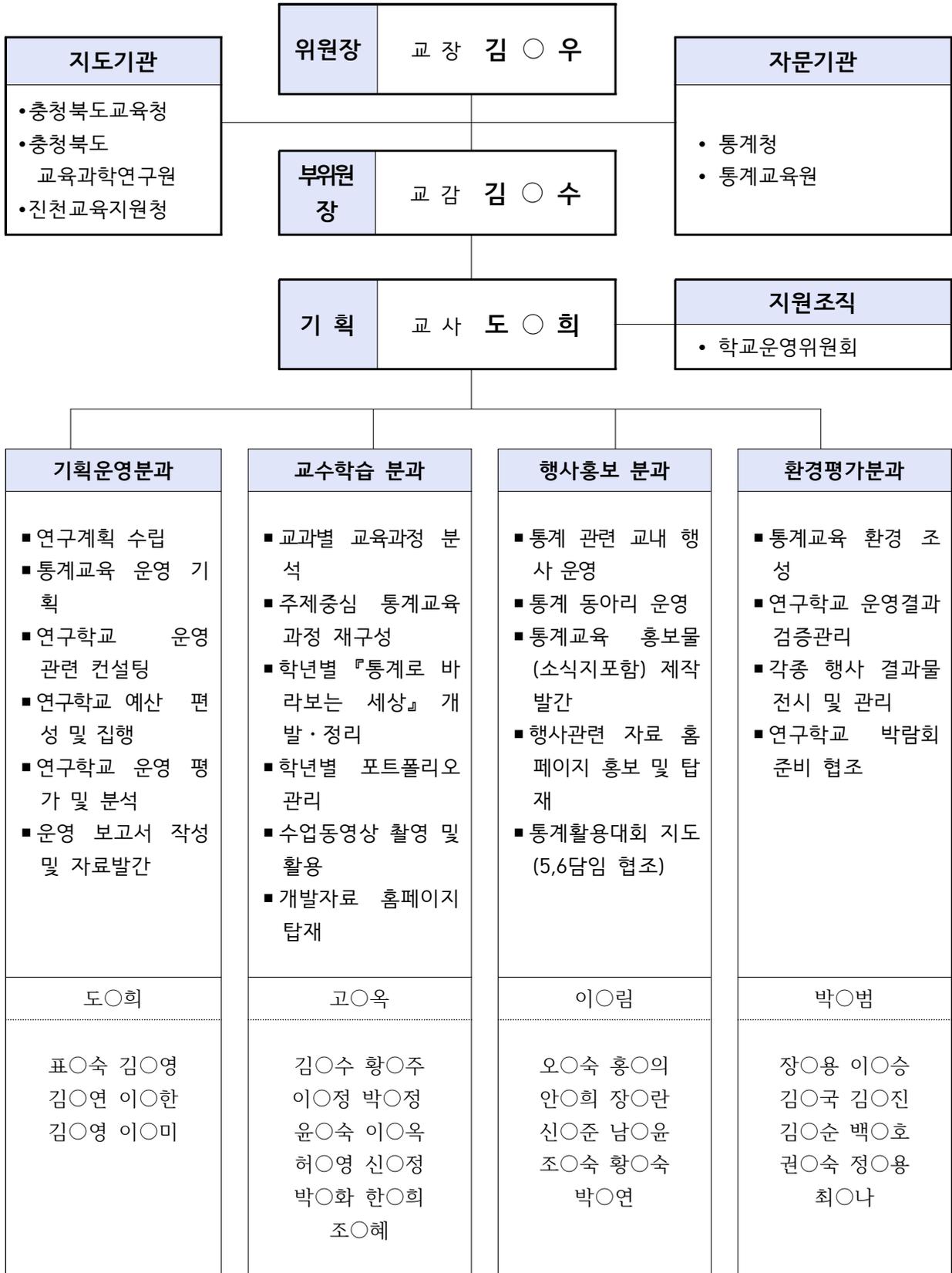
## 운영의 개요



우편번호	27802							주소	충청북도 진천군 광혜원면 중리길 11																
교장	김 ○ 우							전화번호	교 장 실		043-535-3292														
교감	김 ○ 수								교 무 실		043-535-3290														
연구담당	도 ○ 희								홈페이지		http://www.mansung.es.kr														
학교현황	학 급 수								학 생 수							교 직 원 수									
	1	2	3	4	5	6	특	계	1	2	3	4	5	6	계	교	교	부	교	소	일	학	교	소	계
	학	학	학	학	학	학	수		학	학	학	학	학	학		장	감	장	사	계	반	회	회	회	
년	년	년	년	년	년	년	수	년	년	년	년	년	년	년	년	1	1	11	30	43	3	21	24	67	
학 교 급	영역		지 정 별						기 간					연차											
초등학교	통계교육		통계청요청 충청북도교육청지정						2017. 3. 1. ~ 2019. 2. 28.					2/2											
주 제	<b>「통계로 바라보는 세상」 프로그램 적용을 통한 통계적 사고력 신장</b>																								
내 용	운 영 과 제							실 천 내 용																	
	1. 주제 중심 통계교육 프로그램 구안·적용							가. 통계교육을 위한 교육공동체 역량강화 나. 「통계로 바라보는 세상」 프로그램 구안 및 적용																	
	2. 실생활과 연계한 통계체험활동 전개							가. 친구와 함께하는 통계체험활동 전개 나. 가족과 함께하는 통계체험활동 전개																	
특 색	1. 업무전담팀 운영으로 담임교사의 업무를 경감하여 교사의 주 역할인 수업 및 연구학교 운영에 집중할 수 있는 기반을 조성함. 2. 전문적 학습공동체를 조직 운영함으로써 교육과정 분석 및 재구성으로 학년특성을 반영한 교실 수업의 개선을 가능하게 하고, 실제적 동료장학의 기능을 강화함. 3. 주제중심 통계 프로젝트 학습으로 교육과정을 구성하여 학습의 양을 적정화하여 수업의 질을 높이고 2015 개정 교육과정에서 요구하는 창의 융합형 인재를 육성함. 4. 새로운 교육과정과 주제중심 통계 프로젝트 학습을 효과적으로 구현할 수 있는 다양한 학생 중심의 수업 방법을 적용하여 운영함.																								
운영성과	1. 주제중심 프로젝트 학습을 통한 창의 융합형 인재 육성 2. 「통계로 바라보는 세상」 프로그램 적용으로 학생들의 통계적 사고력의 신장 3. 실생활의 문제 상황에서 통계를 활용하려는 태도 함양																								
일반화 자료	1. 통계교육 프로그램 설계서 36부 2. 통계교육 프로그램 지도안 240부 3. 통계교육 프로그램 워크북 32부																								
발전과제	1. 통계교육 지도 역량 강화를 위한 양질의 교원연수 프로그램 마련 2. 유관 기관과의 긴밀한 협력을 통한 체계적인 학생 통계교육 시스템 구성 3. 미래를 여는 창의 인재를 키우기 위한 추가적이고 지속적인 심화연구 필요																								



# 연구학교 나눔 공동체





# 2018. 운영지원금 정산



## 보고서

### 1. 총괄

운영지원액	12,000,000원	운영기간	2018.3.1.~2019.2.28.
집행액	12,000,000원	집행잔액	0원

### 2. 보조금 집행내역

항목	내용	집행내역(산출기초)	집행액	총액
인건비	주제중심 교육과정운영 연수	220,000원×1회=	220,000원	1,490,000원
	프로젝트 학습실제 연수	300,000원×1회=	300,000원	
	빅데이터와 통계놀이 연수	220,000원×1회=	220,000원	
	학부모 연수 강사료	350,000원×1회=	350,000원	
	사고력 검사 분석비	400,000원×1회=	400,000원	
연구회의비 (1회성 통계행사)	3학년체험학습 중식	3,500원×138명=	483,000원	4,343,490원
	공개수업 문구류	50,000원×1회=	50,000원	
	공개수업 다과류	97,820원×1회=	97,820원	
	공개수업 플랜카드	55,000원×1회=	55,000원	
	통계활용교실 점심	4,000원×33명=	132,000원	
	통계축제 문구류	60,000원×1회=	60,000원	
	통계축제 상품(펜세트,머그컵)	689,820원×1회=	689,820원	
	교사동아리 간식비	599,680원×1회=	599,680원	
	환경데이 문구류	49,700원×1회=	49,700원	
	환경데이 학습상품(피자)	50,000원×6학급=	300,000원	
	운영보고서 제작	5,000원×100부=	500,000원	
	리플릿 제작	1,000원×300부=	300,000원	
	일반화자료 자료집	11,000원×26부=	286,000원	
	차트 제작	110,000원×1개=	110,000원	
연구학교 박람회 준비 문구류	230,470원×1회=	230,470원		
교사동아리 간식비	400,000원×1회=	400,000원		
일반경비 (일상적인 통계연구 활동비)	1학기 프로젝트 수업 준비물	1,099,370원×1회=	1,099,370원	4,551,370원
	1학기 워크북 제작(2~6학년)	2,000원×655부=	1,310,000원	
	컨설팅 수업안 책제본	20,000원×9부=	180,000원	
	학년 포트폴리오	50,000원×2회=	100,000원	
	통계동아리 문구류	100,000원×1회=	100,000원	
	통계동아리 간식비	74,000원×1회=	74,000원	
	컬러프린터 토너	237,000원×2개=	474,000원	
	2학기 워크북 제작	2,000원×127부=	254,000원	
	2학기 프로젝트 수업 준비물	30,000원×32학급=	960,000원	
여비	통계활용교실 인솔교사여비	14,000원×2명=	28,000원	615,600원
	통계활용교실 임차비	500,000원×1회=	500,000원	
	실용통계교육 교원연수여비	87,600원×1회=	87,600원	
문헌비	도서구입비	999,540원×1회=	999,540원	999,540원
합계			12,000,000원	



# 연구학교 연구과제 개요



## 『통계로 바라보는 세상』 프로그램 적용을 통한 통계적 사고력 신장

**연구과제 1**

주제중심 통계교육  
프로그램 구안·적용

**연구과제 2**

실생활과 연계한  
통계체험활동 전개

- 과제 1-1 통계교육을 위한 역량강화**

  - 학생,교사,학부모 통계교육 실시
  - 전문적 학습공동체 운영
  - 통계도서 구입 및 인프라 구축
- 과제 1-2 통계교육 프로그램 구안·적용**

  - 교육과정 재구성 및 편성
  - 통계교육 프로그램 설계
  - 통계교육 프로그램 적용 및 평가
- 과제 2-1 친구와 함께하는 통계 체험활동**

  - 통계 현장체험학습 실시
  - 통계체험활동 운영
  - 상시적 통계체험활동 전개
- 과제 2-2 가족과 함께하는 통계 체험활동**

  - 통계교육 연구학교 안내 및 홍보
  - 가족 통계체험활동 전개
  - 통계수업 참관 및 통계행사 관람

통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교

# 연구학교 운영전략







# 차례



## PART 01. 연구학교 운영의 터 닦기

1. 연구의 필요성 /1
2. 연구의 목적 /2
3. 연구의 범위 및 제한점 /2
4. 용어의 정의 /2



## PART 02. 연구학교 운영의 씨앗심기

1. 이론적 배경 /3
2. 선행연구 분석 /9
3. 우리학교 실태분석 /10
4. 1차 년도 운영 결과 분석 및 2차 년도 반영사항 /11



## PART 03. 연구학교 운영의 싹 틔우기

1. 연구대상 및 기간 /12
2. 연구과제 설정 /12
3. 연구학교 운영전략 /13
4. 연구절차 /13
5. 연구학교 나눔 공동체 운영 /14



## PART 04. 연구학교 운영의 싹 가꾸기

1. [연구과제 1]의 실행 /15
2. [연구과제 2]의 실행 /29



## PART 05. 연구학교 운영의 열매 맺기

1. 연구결과의 검증 내용 및 방법 /39
2. 검증결과 및 분석 /39



## PART 06. 연구학교 운영의 열매 수확하기

1. 결론 /57
2. 제언 /58



## 표 차례

<표 1> 프로젝트중심학습 설계모형 .....	6
<표 2> PPDAC 모델 .....	6
<표 3> 통계적 사고과정의 구성요소 .....	7
<표 4> 선행연구 분석 .....	9
<표 5> 실태분석을 위한 설문조사 .....	10
<표 6> 1차 년도 운영 결과 및 시사점 .....	11
<표 7> 운영 절차 및 방법 .....	13
<표 8> 학생 대상 교육활동 내용 .....	15
<표 9> 교사 연수 및 컨설팅 현황 .....	16
<표 10> 학부모 연수 현황 .....	17
<표 11> 전문적 학습공동체 운영 현황 .....	17
<표 12> 통계교육 교육과정 편성 현황 .....	19
<표 13> 통계로 바라보는 세상 프로그램 개발 현황 .....	25
<표 14> 수업협의를록 .....	27
<표 15> 통계 현장체험학습 활동 내용 .....	29
<표 16> 교내 통계체험행사 운영 .....	30
<표 17> 통계 독서퀴즈대회 실시현황 .....	31
<표 18> 상시적 통계체험활동 운영 .....	34
<표 19> 통계로 보는 만승 친구들 조사 주제 .....	34
<표 20> 학년별 통계 동아리 현황 .....	35
<표 21> 통계교실 운영 .....	35
<표 22> 학교 누리집 통계교육 메뉴 구성 .....	36
<표 23> 통계 소식지 홍보내용 .....	37
<표 24> 연구결과의 검증 내용 및 방법 .....	39
<표 25> 학년별 통계적 사고력 검사지 구성 .....	39
<표 26> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(2학년) .....	40
<표 27> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(3학년) .....	41
<표 28> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(4학년) .....	42
<표 29> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(5학년) .....	43
<표 30> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(6학년) .....	44
<표 31> 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화 결과(학생) .....	45
<표 32> 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화 결과(교사) .....	45
<표 33> 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화 결과(학부모) .....	46
<표 34> 연구학교 운영 만족도 결과(학생) .....	47
<표 35> 연구학교 운영 만족도 결과(교사) .....	48
<표 36> 연구학교 운영 만족도 결과(학부모) .....	50
<표 37> 통계체험활동별 만족도 결과 .....	51



## 그림 차례

[그림 1] 통계적 사고과정과 구성요소 .....	4
[그림 2] 본교 주제중심 통계 프로젝트 학습 모델 .....	7
[그림 3] 주제중심 통계 프로젝트 학습의 전개과정 .....	8
[그림 4] 연구과제 개요 .....	12
[그림 5] 학생대상 통계교육 .....	15
[그림 6] 교원대상 연수 및 컨설팅 .....	16
[그림 7] 학부모 대상 연수 .....	17
[그림 8] 전문적 학습공동체 운영 .....	18
[그림 9] 통계교육을 위한 인프라 구축 .....	18
[그림 10] 통계로 바라보는 세상 프로그램 운영 .....	22
[그림 11] 통계 프로젝트 수업 전개 .....	27
[그림 12] 수업 나눔을 통한 수정·보완 .....	28
[그림 13] 통계 프로젝트 학습 결과 공유 .....	28
[그림 14] 통계체험학습 활동 .....	29
[그림 15] 통계사랑 체험의 날 운영 .....	30
[그림 16] 통계 독서퀴즈대회 .....	31
[그림 17] 통계 프로젝트 결과물 전시회 .....	32
[그림 18] 놀이로 즐기는 통계 운영 .....	33
[그림 19] 통계와 함께하는 환경Day 운영 .....	33
[그림 20] 통계로 보는 만승친구들 운영 .....	34
[그림 21] 학생 통계동아리 활동 .....	35
[그림 22] 통계교실 운영 .....	36
[그림 23] 통계 가족신문 만들기 대회 운영 .....	37
[그림 24] 가족과 함께하는 통통조사 실시 .....	38
[그림 25] 가족과 공유하는 통계행사 .....	38
[그림 26] 통계적 사고력 검사지(2학년) .....	40
[그림 27] 통계적 사고력 검사지(3학년) .....	41
[그림 28] 통계적 사고력 검사지(4학년) .....	42
[그림 29] 통계적 사고력 검사지(5학년) .....	43
[그림 30] 통계적 사고력 검사지(6학년) .....	44





# 연구학교 운영의 터 닦기

## 1 연구의 필요성



✓ 현대사회에서 통계는 정보를 판단하는 필수도구!

“통계적인 사고는 유능한 시민이 되기 위해 읽기와 쓰기 능력과 마찬가지로 반드시 갖추어야 할 능력이다.”

영국 출신의 작가이자 비평가인 H.G. 웰스의 말로, 현대 사회에서 통계적인 사고를 한다는 것은 읽고 쓰는 능력만큼이나 필수적인 능력임을 가장 잘 보여주는 말이라고 할 수 있다. 정보의 홍수 속에서 중요한 것은 정보의 양이 아니라 그 중에서 필요한 정보를 찾아내고 효과적으로 분석하여 합리적인 판단의 근거로 활용하는 것이다. 개인의 의사결정부터 기업의 마케팅, 국가의 운명을 가름하는 정책 결정에 이르기까지 현대사회에서 통계가 판단의 자료로 사용되지 않는 곳이 없기에 ‘통계 자료를 이해’ 하는 능력을 갖추는 것은 누구에게나 중요하다.



✓ 실생활 중심의 통계교육 필요

김상룡(2009)<sup>1)</sup>은 교육과정상에 통계 영역이 지나치게 기초기능 습득에 치중하고 있는 것을 지적하면서 통계는 기능의 습득도 중요하지만 통계적 사고력을 함양하고 실생활에서 통계를 잘 활용하기 위해서는 일련의 과정을 스스로 해 봄으로써 문제의식을 가지고 생각해 볼 수 있는 기회를 제공하는 것이 중요하다고 강조하였다. 또한 2015년 3월 교육부에서 발표한 제2차 수학교육 종합계획에서도 쉽고 재미있는 수학 교육을 추진하면서 통계교육 내용을 생활 속에서 자료를 수집·분석·해석하는 활동 중심으로 개편할 것을 제안하였다.

실생활 중심 통계교육을 효과적으로 적용하기 위해서 다양한 학자들이 프로젝트 학습을 주장하고 있다. 프로젝트 학습은 하나의 주제를 가지고 다양한 방법과 계획에 의해 통합적이고 포괄적인 활동으로 진행되므로 학생들이 통계의 전 과정을 총체적으로 경험하는데 적합한 학습 방법이라고 할 수 있다. 프로젝트를 통해 학생들은 관심 있는 주제에 관한 자료를 수집하고 탐색하며 그래프를 그리는 등 실제적인 통계를 배우게 된다.

✓ 목표는 통계기능의 습득이 아닌 통계적 사고력 신장

이에 본교는 전학년 대상으로 주제중심 통계 프로젝트 학습인 『통계로 바라보는 세상』 프로그램을 구안하여 학생들이 통계의 의미와 중요성을 인식하고 다양한 통계 자료를 활용하여 교과 학습 뿐 아니라 더 나아가 실생활과 관련된 문제를 해결할 수 있도록 적용하였다. 이를 위해 다양한 인적·물적·환경적 기반을 조성하고 학생의 요구를 반영한 주제중심 프로젝트 학습을 전개하였다. 또한 실생활 중심의 다양한 통계프로그램을 운영함으로써 학생들이 명확한 목적의식을 가지고 다양한 통계 자료를 수집·처리·분석하여 문제를 해결하고 합리적 의사 결정을 내리는 통계적 사고능력을 향상할 수 있도록 노력하였다.

1) 김상룡(2009). 통계적 사고와 그 함양에 관한 연구. 초등수학교육 12(1),31~38

## 2 연구의 목적



본 연구학교의 목적은 주제중심 통계프로젝트 학습을 통하여 학생들의 통계적 사고력을 신장시킬 수 있는 모델을 제시하고 그 효과를 검증하는 데 있으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 가. 교육과정 속 통계교육 요소를 추출하여 주제중심 통계프로젝트 학습을 전개함으로써 통계교육 교수·학습지도안 및 워크북을 포함한 모듈화 된 교수·학습 자료 「통계로 바라보는 세상」 프로그램을 구안·적용함으로써 학생들의 통계적 사고력을 신장한다.
- 나. 학교와 가정 등 일상생활과 연계된 다양한 통계 관련 체험 프로그램을 개발·운영함으로써 통계교육에 대한 필요성과 중요성을 인식하고, 통계활용을 생활화하도록 한다.

## 3 연구의 범위 및 제한점



- 가. 프로젝트 학습에 활용되는 자료는 국가수준의 교육과정, 통계청 발간 자료, 인터넷 자료, 각종 국가 통계 자료, 대중 매체 등의 범위 내에서 초등학교 수준을 고려하여 제작한다.
- 나. 통계교육 프로그램 결과 검증을 위한 설문지는 본 연구 주제에 맞게 자체 제작하였으므로 다른 학교에 일반화 하는데 제한점이 있다.
- 다. 본 연구는 충북 진천군에 소재한 만승초등학교 학생들을 대상으로 선정하여 이루어진 연구로, 학생들의 사회·경제·문화적 환경과 교실에서의 수업 환경이 다른 지역의 학생들에게로 연구 결과를 일반화하여 해석하는데 제한점을 가진다.

## 4 용어의 정의



### 가. 통계로 바라보는 세상 프로그램

「통계로 바라보는 세상」 프로그램은 전 학년 수학과와 통계 교육과정을 기반으로 하여 타 교과와 연계한 주제 중심 프로젝트 학습 프로그램을 말한다. 실생활의 정보를 유의미한 정보로 조직하고 최종 산출물을 제작하여 발표·전시할 수 있도록 주제중심으로 교육과정을 재구성한 프로젝트형 학습활동으로 구성된 프로그램으로, 본 연구에서는 주제중심 프로젝트 학습으로 구성된 학년별 프로젝트 계획서, 교수·학습 지도안과 워크북을 의미한다.

### 나. 통계적 사고력

통계적 사고는 명확한 목적의식을 가지고 의사결정을 위해 통계 활동의 전 과정에서 행하여지는 사고방식을 말한다. 본 연구에서는 초등학교 학생들의 통계적 사고 능력을 통계 조사의 4가지 과정에 따른 하위 요소로 세분화 하여, Mooney(2002)가 정의한 자료기술과정, 자료 정리·요약 과정, 자료 표현 과정, 자료 분석·해석 과정을 포함하는 사고를 의미한다.



## 연구학교 운영의 씨앗 심기

### 1 이론적 배경



#### 가. 2015개정교육과정 및 제2차 수학교육 기본방향

NO !

- 문제 풀이식의 단순 반복 교수
- 어렵고 부담 많은 과목
- 계산 위주의 통계교육
- 학습 내용의 과다
- 수포자를 양산하는 학습 방법
- 시험점수 위주의 평가



YES !

- 원리와 개념을 익히는 과정중심
- 수학의 유용성을 체감하는 내용
- 자료 수집·분석·해석하는 통계
- 학습 내용의 적정선 유지
- 성공 경험을 주는 프로젝트 학습
- 과정과 결과에 대한 종합적 평가

#### 나. 초등 통계교육의 문제점 및 해결방안

현재 초등학교에서 지도하는 통계영역은 수학의 한 부분으로 가르치게 되므로 수학적 색채가 너무 강하고 주어진 자료를 소재로 통계적 지식과 통계기법 전달 중심의 지도가 이루어짐으로써 통계적 사고의 힘과 본질을 충실히 보여주지 못하고 있다(우정호, 2000,p16). 이러한 초등학교의 통계교육 문제를 극복하고 실생활 중심의 통계교육이 필요한 이유를 살펴보면 다음과 같다(김상룡, 2009).

**첫째, 자료를 수집하고 어떻게 활용할 것인지 학습자가 판단하고 의사결정을 내려야한다.** 수학과 통계교육 내용은 상호 연계성이 부족하고 지나친 기초기능 습득 위주로 되어 있다. 이로 인해 체계적인 통계적 사고의 형성에 도움이 되지 않으며, 통계의 과정 중에서도 너무 분류, 정리 부분에 초점이 맞추어져 있다. 통계는 기능의 습득도 중요하지만 자료를 어떻게 나타내고 수집할 것이며 어떻게 활용할 수 있는지가 더 중요하다. 통계의 기본적인 개념과 표현방식을 이해하고 자료가 주어졌을 때 어떻게 나타내야 하는지를 학습자가 판단하고 의사결정을 하는 것이 중요하다.

**둘째, 통계 자료가 우리에게 정보가 무엇인지 정확하게 판단하고 근거를 구성함으로써 통계학습이 보다 유의미한 학습이 된다.** 확률과 통계에 대한 개념적 이해를 위주로 활동이 구성되어 있다기보다 절차적 이해, 방법적 이해를 추구하는 형태로 교과서가 구성되어 있다. 단순한 개념의 제시가 아니라 활동을 통해 제시된 자료의 표와 그래프가 우리에게 주는 정보가 무엇이고, 우리는 왜 그것을 해야 하는 것인가에 대한 근거를 구성함으로써 통계학습이 보다 유의미한 학습으로 이루어질 수 있다.

**셋째, 수업 운영상의 문제로 실생활과 관련지어 실용성을 가지게 하는 것이 필요하다.** 실제 학교에서의 수업이 기능의 훈련에만 치우쳐져 단순한 기능의 반복으로서 수업이 이루어지고 있다. 이런 기능의 훈련은 학생들이 학교 이외의 곳에서 접하게 되는 다양한 통계 상황과 자료나 그래프 등을 이해하고 활용하는데 실질적인 도움이 되지 못한다. 또 통계는 실제 조작을 통해서 활용할 수 있다는 생각을 하지 못하고 교과서에 제시된 자료만을 가지고 활용하는 경우가 많다. 따라서 이전 학습과의 연결이나 타 교과와의 연계하여 학습이 이루어져야 확률과 통계의 유용성을 학생들이 느끼고 경험할 수 있다.

넷째, 통계에 대한 인식을 제고하여야 한다. 지식과 기능위주의 수업으로 학생들은 통계 영역을 수와 연산 영역의 일부처럼 인식해버린다는 것이다. 일상생활에서 통계를 너무나 많이 활용하고 있음에도 불구하고 기계적인 통계적 기능만 습득하여 통계가 필요한 상황을 제대로 인식하지 못한다. 따라서 실생활 중심의 다양한 통계교육을 통하여 통계에 대한 인식을 제고할 필요가 있다.

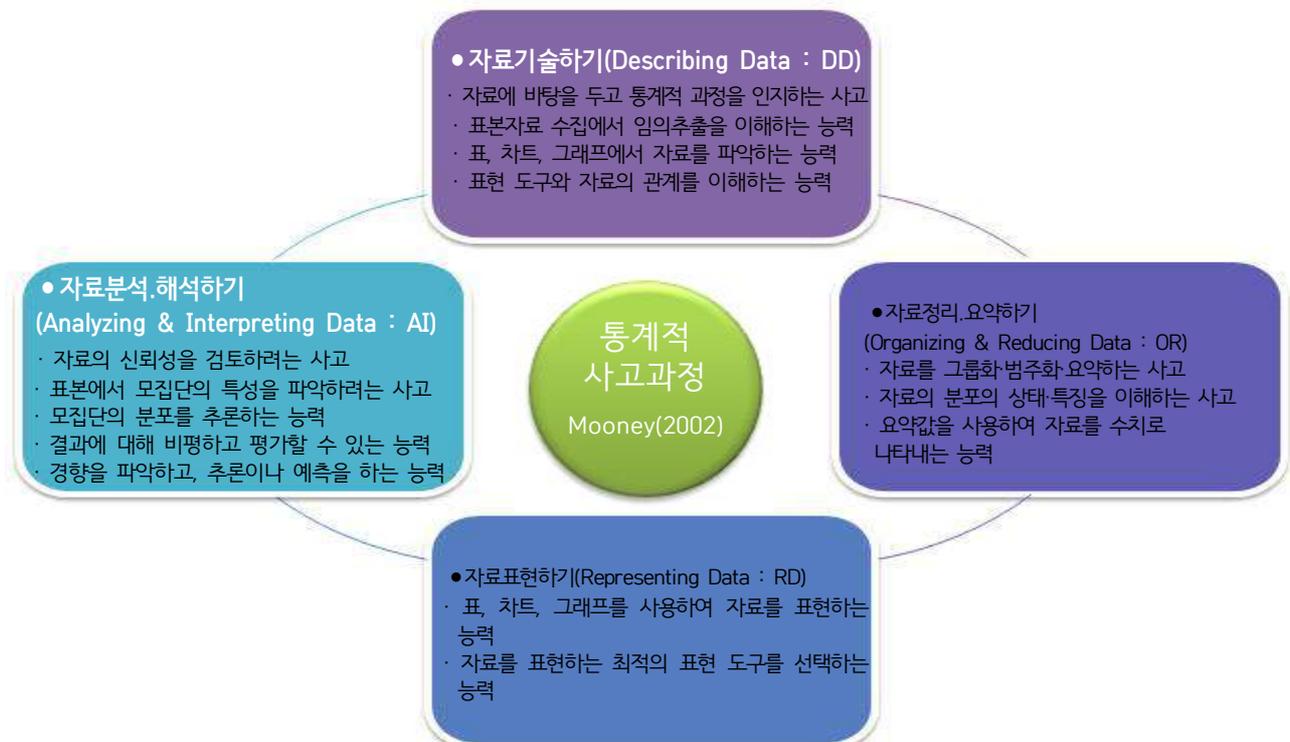
## 다. 통계적 사고

### 1) 통계적 사고의 개념

통계학에서 다루는 자료는 단순한 수가 아니라 변이성과 문맥을 가진 수이기 때문에 통계학은 수학과는 다른 통계적 사고를 필요로 한다(Cobb, Moore, 1997). 통계교육에서 통계적 사고를 향상시키는 것이 주요 목표가 되고 있는 만큼 여러 학자들에 의해 다양하게 정의되고 있는데 이를 종합해 보면 통계적 사고는 통계 활동 과정에서 일어나는 일련의 모든 사고 과정을 의미한다. 통계 활동 과정이란, 문제를 발견하고 문제를 해결하기 위한 합리적 근거로서 자료를 수집하는 계획을 세우고 그에 따라 자료를 수집하며, 수집한 자료를 정리하고 표현하고 이를 분석 및 해석하는 것을 말한다. 학생들은 이러한 일련의 통계 활동 속에서 통계적 사고를 하고 그 결과를 바탕으로 합리적인 의사결정을 하게 된다. 특히 통계적 사고는 실제 수행을 통해 통계의 주체자가 되고, 실생활과 밀접한 소재를 학습에 이용할 때 가장 잘 발달할 수 있다.

### 2) 통계적 사고 과정

Mooney(2002)는 중학생들의 통계적 사고 과정을 기술하기 위한 틀의 개발이 필요함을 강조하고, Shaughnessy, Garfield, Greer(1996)에 의해 제시된 자료처리과정 (data-handling processes)과 일치하는 통계적 사고과정을 자료를 기술하는 과정, 자료를 정리·요약하는 과정, 자료를 표현하는 과정, 자료를 해석·분석하는 과정의 네 가지 과정으로 분류하였다. 각 과정에서의 특징과 사고의 구성 요소를 내용·개념적 측면과 방법·절차적 측면을 통합하여 아래와 같이 구체화하였다.(조가을, 2008; 김민경, 김혜원, 2011, 재인용).



[그림 1] 통계적 사고과정과 구성요소(Mooney(2002))

## 라. 주제중심 통계 프로젝트 학습

### 1) 프로젝트 학습의 효과적인 방법

학생이 학습과정의 중심에 있어야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 잘 설계된 프로젝트 학습은 학생들을 개방적이고 실제적인 과제에 참여하게 한다.</li> <li>• 학생들은 탐구를 통해 학습하고 과제를 어떻게 완성할 것인지 결정한다.</li> <li>• 학생들은 그룹 내에서 협력하여 학습하고, 자신의 능력을 최대한 활용하도록 역할을 분담한다.</li> </ul>
교육과정과 관련된 학습목표에 초점을 두어야 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로젝트는 교육과정과 관련된 명확한 목표를 가지고 있어야 하고, 학생들이 학습의 결과로 알아야 할 내용에 초점을 맞추어야 한다.</li> <li>• 학습목표에 부합한 교수학습활동으로 구성하고, 프로젝트를 통해 도달해야 할 학습목표를 정확하게 진술하고 체계적인 평가 설계를 해야 한다.</li> </ul>
교육과정을 형성하는 질문을 통해 진행된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 질문은 학습에 초점을 두고, 학생들은 질문을 통해 프로젝트를 소개받게 된다.</li> <li>• 교육과정을 형성하는 세 가지 질문에는 본질적인 질문, 단원과 관련된 질문, 내용과 관련된 질문이 있다.</li> </ul>
프로젝트 전 과정 중에 지속적으로 평가가 이루어진다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 형태의 평가를 통해 프로젝트 전 과정에서 평가가 이루어지며, 프로젝트를 통해 반성과 피드백, 수정의 기회가 제공된다.</li> </ul>
실생활과 관련되어 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프로젝트는 학생들의 생활과 관련되어 있으며, 테크놀로지를 통해 그들의 학습결과를 지역사회에 나타낼 수 있다.</li> </ul>
산출물과 수행을 통해 지식을 나타낸다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 프레젠테이션, 문서, 구조물, 제안서, 모의실험 등 다양한 형태의 결과물로 학습결과를 나타낸다.</li> <li>• 최종 산출물은 학생들로 하여금 표현과 배움의 주인공이 될 수 있게 한다.</li> </ul>
테크놀로지는 학생들의 학습을 증진시키고 도와주는 역할을 한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 테크놀로지를 사용함으로써 최종결과물을 다듬을 수 있고, 이메일 또는 웹사이트를 통해 타인과 의사소통할 수 있다.</li> </ul>
프로젝트 작업을 통해 사고기술이 통합된다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 형태의 평가를 통해 프로젝트 전 과정에서 평가가 이루어지며, 프로젝트를 통해 반성과 피드백, 수정의 기회가 제공된다.</li> </ul>
다양한 교수 전략으로 학생들의 다양한 학습 스타일을 지원할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교수전략은 학생들이 성공적인 학습 수행을 거둘 수 있는 범위까지 확장되어야 하며 다양한 협동학습 전략과 교사 및 동료 학생들의 피드백을 포함한다.</li> </ul>

### 2) 주제중심 통계 프로젝트 학습의 설계 모형

초등학교 프로젝트중심학습 설계모형은 프로젝트중심학습을 만들어가는 과정으로 학습자의 학습을 촉진하고 학습 목표를 달성하기 위한 계획이나 도면이다(여상한, 2015, 재인용). 선행 연구에서는 프로젝트중심 학습의 단계나 과정, 설계모형에는 일반적인 정형화된 틀이 있는 것이 아니라 학자에 따라 단계를 다양하

게 제시하고 있다. 본 연구에서 참고한 여상한(2015)의 설계 모형은 초등 교육과정과 연계한 프로젝트 중심학습의 모형의 단계를 설정하고, 단계별로 교사와 학생이 수행해야 하는 구체적인 활동 내용을 제시하여 현장 교사에게 구체적인 지침이 될 수 있도록 한 모형이며, 세부 내용은 다음과 같다.

〈표 1〉 프로젝트중심학습 설계모형(여상한(2015))

교육과정 재구성 절차	프로젝트중심학습 설계모형 단계	프로젝트중심학습 설계모형 구성요소
국가수준 교육과정 분석	주제선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육과정 분석</li> <li>프로젝트 목표 설정</li> <li>주제선정</li> </ul>
학교수준 교육과정 재구성	교수·학습 설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>요구분석</li> <li>통합 가능한 교과 탐색</li> <li>교사 예상 주제망 작성</li> <li>교수·학습 설계</li> </ul>
학생수준 교육과정 재구성	문제 해결 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>학생 주제망 작성</li> <li>질문 목록 작성</li> <li>세부 주제 및 프로젝트 이름 결정</li> <li>문제 해결 계획 작성</li> </ul>
만들어가는 교육과정	문제해결	<ul style="list-style-type: none"> <li>탐구</li> <li>토의</li> <li>결과물 도출</li> </ul>
	발표 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>전시 및 발표</li> <li>평가</li> </ul>

프로젝트 학습은 교과 또는 주제와 관계없이 교육과정을 재구성하여 활용할 수 있는 모델로 통계적 문제 해결 과정을 중심으로 살펴보면 통계교육자들 사이의 어느 정도의 공통된 관점을 찾을 수 있다. 그 중 학생이 하는 통계적 탐구 과정 중에 일어나는 수행하는 행동과 생각하는 방식에 해당하는 모델인 Mackay & Oldford(1994)의 PPDAC 모델이 있다.

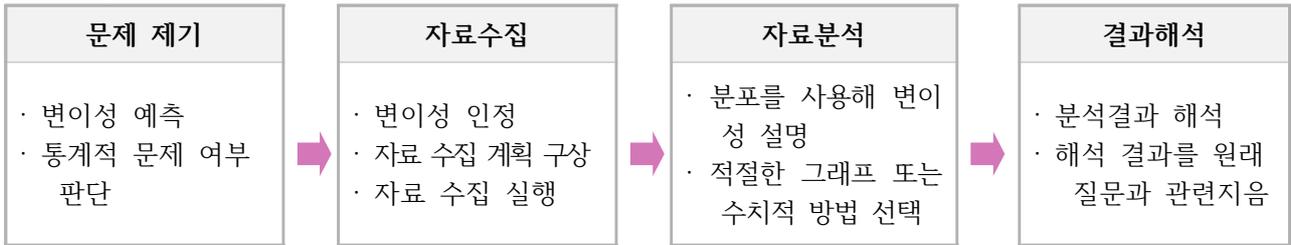
〈표 2〉 PPDAC 모델(Mackay & Oldford(1994))

PPDAC모델	세부 활동
	문제 (Problem) <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 설정</li> <li>통계 조사 과정 파악</li> </ul>
	계획 (Plan) <ul style="list-style-type: none"> <li>자료 수집 방법 및 표본의 설정</li> <li>자료취급</li> <li>방향설정과 분석 등에 관한 계획</li> </ul>
	자료 (Data) <ul style="list-style-type: none"> <li>자료 수집</li> <li>자료의 관리 및 정리</li> </ul>
	분석 (Analysis) <ul style="list-style-type: none"> <li>자료 탐구</li> <li>계획했던 분석</li> <li>계획하지 않았던 분석</li> <li>가설 설정</li> </ul>
	결론 (Conclusion) <ul style="list-style-type: none"> <li>결과해석 및 결론 내리기</li> <li>이에 대한 의사소통</li> <li>이를 바탕으로 새로운 연구 문제 제기</li> </ul>

또한 미국통계학회(American Statistical Association : ASA)는 preK-12학년 학생들을 위한 통계교육 개선의 필요성을 인식하고 GAISE(Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics

Education) 프로젝트를 실시하였다(Franklin & Garfield, 2006). GAISE는 학생들이 개인적인 삶과 경력 모두에서 통계적 소양을 성취할 수 있도록 통계교육을 위한 틀을 제공하고자 하는 것으로, 학생들이 통계를 활용한 문제해결 과정을 경험하면서 통계적 소양을 갖추 수 있다고 보고 통계적 문제해결 과정을 다음과 같이 네 개의 요소로 구분하여 모든 학년에 걸쳐 이 과정을 경험하도록 교육과정 설계의 틀을 <표 3>과 같이 제안하였다.

<표 3> 통계적 사고과정의 구성요소(GAISE(2006))



### 마. 본교 적용 주제중심 통계프로젝트 학습

#### 1) 본교 주제중심 통계 프로젝트 학습모델의 개발

위의 세 가지 모델들을 살펴보았을 때 주제중심 통계 프로젝트 학습은 교사가 교육과정을 분석하여 통계학습요소를 추출하고 교육과정을 재구성하여 주제를 선정하고, 학생들이 문제 해결과정에서 통계 관련 탐구활동을 경험하도록 구성해야 한다. 통계관련 탐구활동은 기존 통계자료를 활용하거나 통계자료를 직접 생성하는 활동을 전개하고 그 결과를 토의, 분류, 정리하여 다양한 형태로 발표, 전시하는 일련의 학습활동을 말한다. 본 연구에서는 앞서 살펴 본 세 가지의 설계모형의 과정 및 단계를 참고하여 아래와 같이 주제중심 통계 프로젝트 학습모델을 개발하여 활용하였다.



[그림 2] 본교 주제중심 통계 프로젝트 학습모델

#### 2) 주제중심 통계 프로젝트 교수·학습의 반영

앞서 살펴본 바와 같이 통계적 사고력을 신장시키기 위해서는 일련의 통계 과정을 학생들이 직접 수행하는 것이 필요하다. 따라서 교사는 프로젝트 학습 과정 내에서 일련의 통계 조사의 전 과정을 충실히 따르도록 설계하여 학생들이 프로젝트 수행과정에서 통계의 사고 과정을 경험할 수 있도록 해야 한다.

이에 학생들은 자연스럽게 효과적인 프로젝트 학습활동을 통해 통계적 사고의 구성 요소들을 함양하여 통계적 사고력을 신장할 수 있을 것이다. 본 연구에서는 아래의 표와 같이 주제 중심 프로젝트 학습의 단계에 따라 교수·학습 과정을 구체화하여 적용·운영하였다.



[그림 3] 본교 주제중심 통계 프로젝트 학습의 전개과정

준비 단계에서는 프로젝트를 효과적으로 수행하기 위하여 학생들이 알고 있어야 할 기초 지식을 습득하게 한다. 설문지 작성법 및 자료를 수집하고 정리하는 방법, 특히 자료를 정리할 때 활용하는 표나 그래프에 대하여 학습할 수 있다. 저학년의 경우 수학 교육과정 내용체계상 표나 그래프가 나오지 않으므로 이 단계를 생략할 수 있으며, 교육과정을 재구성 할 때 교사의 판단에 의하여 자료 수집 분석 전 예비학습을 실시 할 수도 있다.

주제 설정 단계에서는 실생활 주변의 다양한 문제 중 해결하고 싶은 것 또는 그 현상 자체에 대하여 궁금증이 생기는 것을 중심으로 프로젝트의 주제를 설정한다. 이 때 교사는 주제의 방향 및 범위를 설정해 주거나 키워드를 통한 브레인스토밍, 마인드 맵 등 학생들이 수많은 현상들 중에 주제를 선정할 수 있도록 도움을 주어야 한다. 특히 이 단계에서는 왜 그러한 주제를 정하게 되었는지(주제 설정의 동기) 어떤 조사 결과가 나올 것이라 생각하는지(가설 설정)에 대하여 구체적으로 생각하여 앞으로의 활동 계획에 대한 방향을 모색하도록 도와주어야 한다.

자료 수집 및 분석 단계에서는 앞서 설정한 프로젝트 주제를 해결하는 자료를 모으는 단계로 설문지를 작성, 배부하여 수합한 자료를 수치적으로 정리 분석하는 단계이다. 설문지를 작성할 때에는 조사대상과 조사기간, 조사방법을 설정하고, 어떤 그래프로 나타낼 것인지도 함께 고민하도록 한다. 프로젝트 학습은 모둠 활동으로 실시되기 때문에 역할을 잘 분배하여 모든 학생들이 통계활동의 과정에 참여할 수 있도록 지도한다.

결과 해석 및 발표 단계에서는 정리한 자료를 분석 및 해석하여 처음 설정한 문제의 원인 또는 해결 방법을 찾아볼 수 있도록 한다. 프로젝트 학습은 최종 결과물을 산출해 내야하므로 학년 수준에 맞추어 통계 포스터, 기사문, 일기문, 그림으로 나타내기 등 다양한 형식과 방법으로 제작 할 수 있도록 한다. 또한 최종 결과물을 발표하고 전시할 수 있도록 하며 발표한 내용 및 결과에 대하여 평가하는 과정, 프로젝트 전 과정에 대한 평가의 과정을 거쳐 다음 프로젝트 학습에 피드백 할 수 있도록 돕는다.

## 2 선행연구 분석

연구학교 운영을 효과적으로 수행하기 위해 연구과제와 관련된 선행 연구를 분석하였다. 선행연구의 내용과 시사점은 아래와 같다.

〈표 4〉 선행연구 분석

학교명 (연구년도)	주제	주요 연구 내용
강릉 구정초 (2017)	생활 속 통계를 활용한 통계적 소양 기르기	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육과정 재구성 및 교수·학습 자료 개발·적용을 통해 통계적 소양의 지식·요소·의 학습성취도 신장</li> <li>통계적 소양 함양 여건 조성 및 통계의 생활화 활동을 통해 비판적 사고력 신장</li> </ul>
대구구암초 (2016)	주제 중심 통계프로젝트 학습을 통한 통계적 사고력 신장	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계교육 인프라 구축으로 통계교육 이해도 높임</li> <li>주제가 있는 통계프로젝트 학습 전개로 통계적 사고력 신장</li> <li>실생활 문제 해결을 위해 통계를 활용하는 태도 신장</li> </ul>
서남초 (2016)	PAD통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적 의사결정능력 신장 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>실생활 연계 통계교육 기반 조성으로 통계를 친숙하게 여김</li> <li>PAD 통계교육 프로그램으로 통계자료를 이해하고 해석하는 능력 신장</li> <li>다양한 통계체험 활동으로 통계 활용능력 및 합리적 의사결정 능력 신장</li> </ul>
수정초 (2015)	생활중심 통계체험 프로젝트 학습을 통한 통계활용능력 신장	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계교육 여건 조성으로 통계에 대한 흥미와 관심을 가짐</li> <li>통계교육활동을 통한 통계 활용능력 신장</li> <li>다양한 통계체험행사 전개를 통한 통계인식 제고</li> </ul>
의왕부곡초 (2015)	실생활 중심의 통계교육을 통한 합리적 의사결정 능력	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계자료 활용을 위한 기반 구축으로 인식이 전환됨</li> <li>통계학습 프로그램 개발·적용으로 의사 결정능력이 신장됨</li> <li>실생활 중심 체험활동으로 문제를 합리적으로 해결하려 함</li> </ul>
물운대초 (2015)	신통반통 통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적인 의사결정 능력 신장	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계교육에 대한 환경 조성으로 흥미와 관심 유발</li> <li>통계교육 프로그램 구안·적용으로 통계를 활용하려는 능력과 태도 향상</li> <li>다양한 체험활동으로 통계활용의 공감대를 형성함</li> </ul>
진안초 (2015)	통계 프로젝트 학습을 통한 의사결정능력 신장	<ul style="list-style-type: none"> <li>자료를 수집, 분류, 해석하는 비판적 사고력이 신장됨</li> <li>자료를 활용하여 미래를 예측하려는 가치 판단력이 신장됨</li> <li>통계로 알게 된 정보를 다른 사람이나 집단과 공유하려는 의사소통 능력이 신장됨</li> </ul>

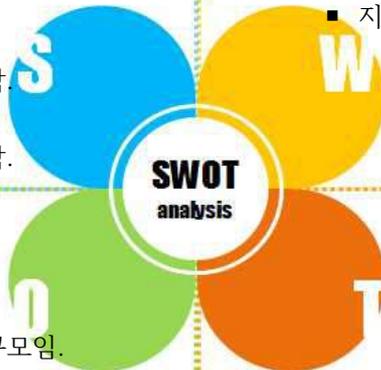
### 선행 연구 분석의 시사점

1. 통계와 관련한 환경 조성 및 인프라 구축을 통하여 통계에 대한 관심과 흥미를 가질 수 있도록 하자!
2. 교육과정 재구성을 통한 주제 중심의 통계 프로젝트 학습은 통계적 사고력을 신장시킬 수 있는 효과적인 수업 방법이다!
3. 통계를 활용하여 일상생활의 문제를 해결하도록 해야 하므로 생활과 관련되어 있는 주제로 다양한 체험을 할 수 있도록 하자!
4. 학생 뿐 아니라 학부모·지역사회 등 유관 기관 연계를 통하여 통계 및 통계자료 활용에 대한 관심과 이해도를 높일 수 있도록 하자!

### 3 우리학교 실태분석

#### 가 SWOT 분석을 통한 실태분석

- 교원의 38%가 30대, 약 53%가 40대로 전문성을 겸비한 젊은 층의 경력교사 많음.
- 전교원의 63%가 경력 10년~20년 미만의 경력 교사로 수업 기술의 전수 및 공유가 원활함.
- 2014, 2015 진로 연구학교 운영으로 연구학교 경험 교사가 대다수임.
- 2016학년도 만승 feel·統 통계 교과 연구회를 성공적으로 운영함.
- 교사의 이동 비율이 낮아 안정적인 연구학교 운영이 가능함.



- 면단위 소재지에 위치한 지리적 특성상 다양한 교육 경험의 기회가 부족함.
- 유희교실 부족으로 특별실 운영이 어려움.
- 학습 부진 아동 및 학력의 격차가 큰 편으로 기초 학력 신장의 필요성이 있음.
- 지역사회 산업단지 인프라 활용이 미흡함.

- 면단위 소재임에도 불구하고 산업단지 조성으로 꾸준히 취학 아동이 유입되어 연구학교 운영 및 일반화에 적절한 학교 규모임.
- 지역 내·외 전문성을 겸비한 우수한 교원들이 꾸준히 본교로의 전보를 희망하여 적극적인 연구학교 운영이 가능함.
- 맞벌이 가정이 많음에도 불구하고 학부모의 교육열이 높아 학교 운영에 협조적임.

- 학부모의 70%가 맞벌이 가정으로 가정 내 생활지도가 어려운 학생들이 많음.
- 수도권과 인접한 지리적 특성과 더불어 학교 주변에 위치한 산업단지 조성으로 학기 중 타시도 유입 가정이 많아 지속적 긴밀한 관계 형성이 어려움.

#### 나 설문 조사를 통한 실태분석

학생, 학부모, 교사의 실태분석을 바탕으로 연구학교의 운영방향을 설정하기 위하여 2017년 3월 통계 관련 수업을 시작하기 전 설문조사를 실시하였다. 설문지는 선행 연구학교에서 적용하였던 문항을 참고하여 본교 여건을 고려하여 재구성 하였으며, 조사 결과를 문항별 점수에 의한 평점평균으로 나타내어 분석하였다.

〈표 5〉 실태분석을 위한 설문조사

구분	대상	조사 내용 및 결과
학생	1~6학년 720명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통계 활용 능력을 묻는 문항에는 평점 3.04점 통계 이해와 관심도에 대하여 평점 3.05점으로 통계에 대한 관심이 어느 정도 있는 것으로 보여짐.</li> <li>• 생활 속 통계 활용 정도는 평점 3.09점, 통계에 대한 친밀도는 3점으로 나타남.</li> <li>• 통계의 필요성 인식은 평점 3.75점으로 다른 문항에 비하여 조금 높게 나타남.</li> </ul>
학부모	1~6학년 학부모 665명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통계에 대한 관심도는 3.25점. 통계교육의 필요성 및 활용도는 3.53점으로 통계교육에 대한 관심과 필요성을 어느 정도 느끼고 있는 것으로 보여짐.</li> <li>• 가정에서의 통계 문제해결 정도는 3.18점으로 다른 문항에 비하여 낮게 나타남.</li> <li>• 통계교육에 대한 필요성은 3.51점, 통계교육에 대한 기대는 3.60점 연구학교 운영에 대한 기대 3.66점으로 다른 문항보다 높게 나타나 통계교육에 대한 필요성을 인식하여 다양한 교육을 해 주길 바라고 있음.</li> </ul>
교사	43명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활 속 통계 인식 정도에 대한 응답은 평점 4.23점으로 높게 나타났으나, 통계 관련 연수를 받은 경우는 1.91점, 통계교육 시도에 대한 부담감은 2.44점으로 나타나 교사들의 통계교육에 대한 이대도가 낮고 지도경험이 부족한 것을 알 수 있음.</li> <li>• 특히 주관식 응답에서 통계교육에 대한 지식이 부족하여 지도 방법에 대한 교사 연수 또는 별도의 연구가 필요하다는 응답이 있었음.</li> </ul>

### ★ 실태 분석을 통한 시사점 ★

1. 학생들을 대상으로 통계에 대한 기초 학습을 본뜬히 하여 통계의 의미를 이해하도록 하고, 다양한 체험 활동을 제공하여 통계에 대한 관심도를 높이자!
2. 통계 활용 능력의 신장을 위하여 프로젝트 학습으로 수업을 재구성 하여 기계적인 계산이 아닌 실제적인 상황에서의 통계를 경험하게 하자!
3. 학부모를 대상으로 생활 속 통계 경험을 제공하여 통계 교육에 대한 이해도를 높여 가정에서의 연계 지도가 가능하도록 하자!
4. 통계 교육에 대한 지도 경험이 부족하여 부담감을 가지고 있으므로 교사 연수 및 동료 교사의 협력을 통하여 교육과정 재구성 및 수업이 가능하게 하자!

#### 4 1차 년도 운영 결과 분석 및 2차 년도 반영사항

1차 년도 연구학교 운영 결과를 분석하고 2차 년도 운영에 반영한 사항은 <표 6>과 같다.

<표 6> 1차 년도 운영 결과 및 시사점

구분	운영성과	중간 검토 의견	2차 년도 반영사항
<b>연구과제1</b> 주제중심 통계교육 프로그램 구안·적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육공동체 대상 통계관련 연수로 통계에 대한 이해도 증진 및 역량 강화</li> <li>주제중심 통계프로젝트 학습을 통해 학생들의 통계학습에 대한 흥미 향상 및 통계적 사고력 신장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일회적 행사의 운영보다 수업 운영에 집중하여 교사의 전문성을 높이고 연구학교 운영의 만족도를 높임.</li> <li>수업 공개 2회와 동료장학 3회 실시로 수업에 대한 협의가 활성화되고 서류로 존재하는 수업이 아닌 살아있는 수업을 만들어감.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계프로젝트 학습 역량강화를 위한 교사 연수 편성 운영함.</li> <li>통계도서의 추가 확보로 교사의 전문성 신장 및 통계에 대한 이해도 향상에 도움을 줌.</li> <li>학생들의 흥미를 고려한 자유주제의 통계프로젝트 학습의 확대 적용을 위하여 창의적 체험활동 자유주제 활동으로 교육과정을 편성·운영함.</li> <li>1차 년도에 개발된 『통계로 바라보는 세상』을 2차 적용하여 수정 보완함.</li> <li>1학기 교육과정에 대한 주제중심 통계프로젝트 학습을 구안·적용함</li> </ul>
<b>연구과제2</b> 실생활과 연계한 통계체험활동 전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 통계관련 체험활동을 통해 학생, 학부모의 통계에 대한 이해도와 관심도 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계관련 체험활동을 통해 실생활에서 통계를 활용하려는 태도가 자라남.</li> <li>학생 및 학부모 만족도 조사 결과 연구학교 운영에 대한 만족도가 높지 않은 편임.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육과정 운영과 관련하여 통계 체험활동을 기획·운영하고, 학교 홈페이지를 활용한 다양한 통계 조사를 실시하여 학부모, 지역사회의 통계에 대한 관심도를 증대함.</li> <li>통계교육 홍보 소식지, 대외수업 공개, 일반화 자료 발간 등을 활용하여 적극적으로 홍보함.</li> <li>학부모를 대상으로 심화연수를 실시함.</li> </ul>

### III

## 연구학교 운영의 싹 틔우기

### 1 연구대상 및 기간

가. 대상 : 본교 1~6학년 재학생

나. 기간 : 2017. 3. 1. ~ 2019. 2. 28.

### 2 연구과제 설정

SWOT분석과 설문 조사를 통한 실태 분석에서 얻은 시사점을 반영하고, 선행연구와 연구주제와 관련된 이론적 배경을 토대로 다음과 같은 연구과제를 설정하였다.

**『통계로 바라보는 세상』  
프로그램 적용을 통한  
통계적 사고력 신장**

**연구과제 1**  
주제중심 통계교육  
프로그램 구안·적용

**연구과제 2**  
실생활과 연계한  
통계체험활동 전개

**과제 1-1** 통계교육을 위한 역량강화

- 학생,교사,학부모 통계교육 실시
- 전문적 학습공동체 운영
- 통계도서 구입 및 인프라 구축

**과제 1-2** 통계교육 프로그램 구안·적용

- 교육과정 재구성 및 편성
- 통계교육 프로그램 설계
- 통계교육 프로그램 적용 및 평가

**과제 2-1** 친구와 함께하는 통계 체험활동

- 통계 현장체험학습 실시
- 통계체험활동 운영
- 상시적 통계체험활동 전개

**과제 2-2** 가족과 함께하는 통계 체험활동

- 통계교육 연구학교 안내 및 홍보
- 가족 통계체험활동 전개
- 통계수업 참관 및 통계행사 관람

통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교

[그림 4] 연구과제 개요

### 3 연구학교 운영 전략

통계교육 연구학교를 효과적으로 운영하기 위하여 다음과 같은 전략을 활용한다.



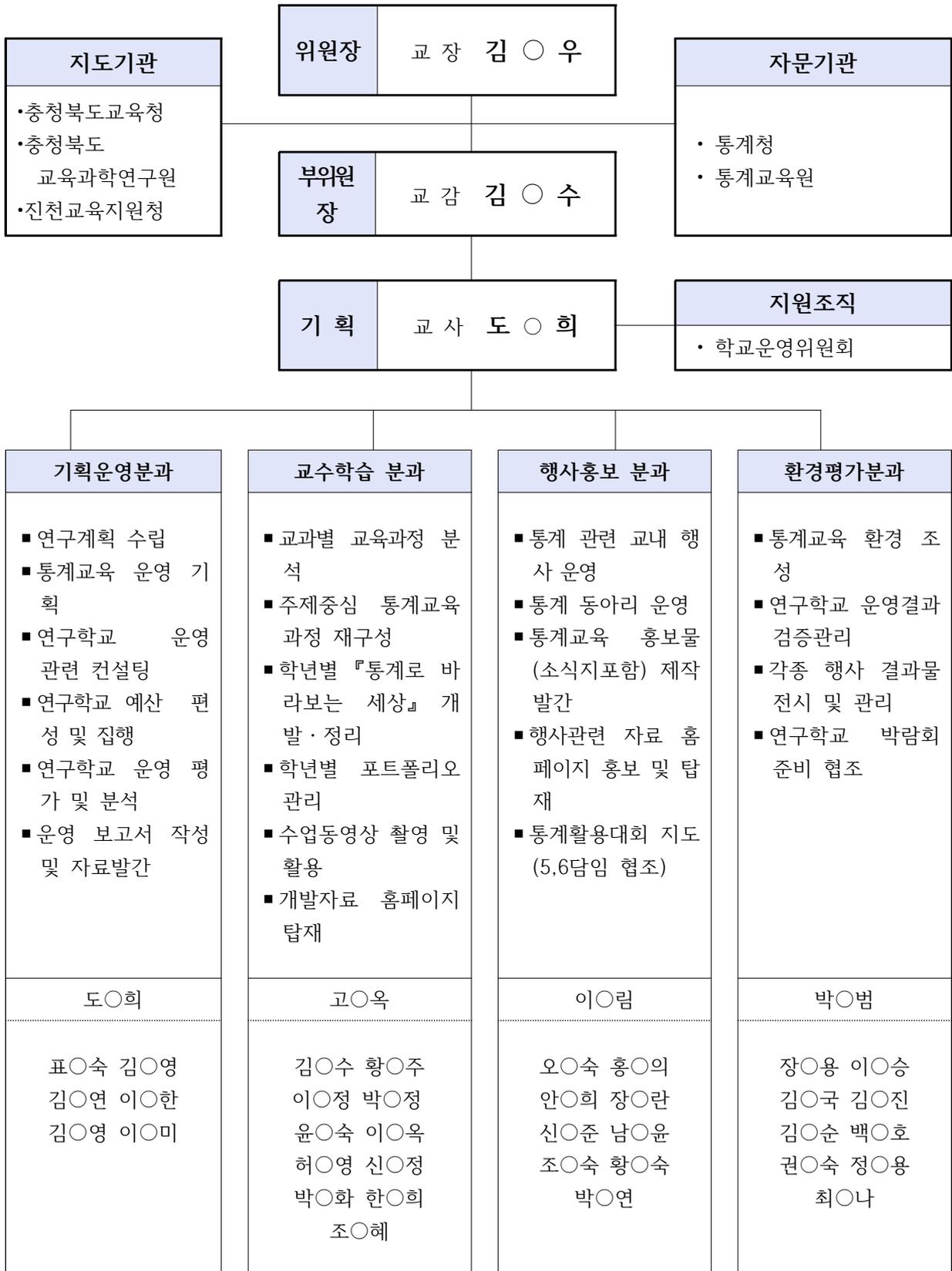
### 4 연구 절차

연구학교 운영의 구체적인 절차는 <표 7>과 같다.

<표 7> 운영 절차 및 방법

단계	내용 및 방법	2017학년도				2018학년도			
		3	4-8	9-11	12-2	3-8	9-11	12-2	
계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구과제 선정 및 문헌연구</li> <li>실태 조사 및 분석</li> <li>연구 조직 및 업무계획 수립</li> <li>2차 년도 연구학교 운영계획 수립</li> </ul>	■							
실천	<b>연구 과제1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>통계교육을 위한 기초 다지기</li> <li>「통계로 바라보는 세상」 구안·적용</li> </ul>		■	■		■	■		
	<b>연구 과제2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>친구와 함께하는 통계 체험활동 전개</li> <li>가족과 함께하는 통계 체험활동 전개</li> </ul>		■	■		■	■		
심화	<ul style="list-style-type: none"> <li>수정된 계획에 의한 과제 1,2의 실천 반복 심화</li> <li>연구 과제 자료 제작 및 수정 보완 적용</li> </ul>					■	■		
평가 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제별 운영 결과 분석</li> <li>운영 결과 정리</li> </ul>			■	■		■		
결과보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>운영 보고서 작성</li> <li>중간 보고회 개최</li> <li>박람회 준비 및 개최</li> </ul>			■			■		
일반화 및 심화 발전	<ul style="list-style-type: none"> <li>보고 자료 탑재 및 일반화 자료 보급</li> <li>미흡한 부분 수정 및 보완 적용</li> <li>홍보 및 운영의 지속적인 실천</li> </ul>				■		■		

## 5 연구학교 나눔 공동체 운영



# IV

## 연구학교 운영의 싹 가꾸기

### 1 연구과제 1의 실행

**연구과제 하나! 주제 중심 통계교육** 통계로 바라보는 세상 프로그램 구안·적용

- 통계교육을 위한 교육공동체 역량 강화
- 통계교육 프로그램 통계로 바라보는 세상 구안 및 적용

#### 가 통계교육을 위한 교육공동체 역량 강화

1) 통계활용을 위한 학생대상 연수 실시

학생들을 대상으로 통계 학습을 위하여 외부강사를 초청하거나 통계활용교실 참여 등 다양한 교육활동에 참여하게 하여 통계에 대하여 관심을 가질 수 있도록 하고 학생들이 능동적으로 통계를 활용할 수 있는 기회를 제공하였다. 특히 통계재능기부단 활동은 6학년 학생을 대상으로 통계 프로젝트 학습을 위한 자료 수집 방법, 설문지 작성 방법, 통그라미 활용법, 그래프 활용 방법 등 실제적인 통계활용 교육이 이루어져 1년차 통계 프로젝트 학습을 실시하는 데에 밑바탕이 되었다.

<표 8> 학생 대상 교육활동 내용

활동 내용	대상	방법	시기
통계의 주요 개념의 이해 및 통계 포스터 작성하기	5~6학년 통계 동아리	통계활용교실 참여	2017.5. 2018.5.
통계의 주요 개념의 이해 및 통계 포스터 작성의 실제	6학년 5개반	통계 재능기부단 활용	2017.7.
통계포스터 작성 방법의 이해 및 포스터 작성의 실제	5학년 1명	통계캠프 참가	2017.8.
통그라미를 활용한 설문지 작성법	통계동아리	외부강사초청	2017.9.
통그라미 활용 설문지 작성 및 통계의 실제	5학년 6개반	외부강사초청	2018.5.



통계 활용 교실 참여



통계 재능기부단 활용 통계교육



통그라미 활용교육(외부강사 초청)

[그림 5] 학생대상 통계교육

## 2) 통계활용 역량 및 수업역량 강화를 위한 교사 연수 및 컨설팅 실시

통계교육에 대한 교사들의 동기를 부여하고 통계적 소양 함양 및 효율적인 통계교육을 실시하기 위하여 교사 대상 연수를 실시하였다. 교육과정 재구성 방법, 주제 중심 프로젝트 학습의 의미와 방법, 통계 학습 자료 활용 방법, 통그라미 활용방법 등에 관한 내용을 중심으로 한 전문강사 초빙 연수, 학교 자체 강사에 의한 연수 및 직무연수를 병행하였다. 특히 학교 자체 연수에서 2016. 통계교과연구회의 운영사례를 다른 학년에 공유함으로써 통계 프로젝트 학습의 과정과 교수·학습 지도안 및 워크북 개발에 대한 노하우를 전달하여 통계 프로그램 개발의 효율을 높이도록 하였다.

〈표 9〉 교사 연수 및 컨설팅 현황

구분	내용	대상	시기
전문강사 초빙연수 (9회)	효과적인 통계교육 방법	전교원	2017. 4.
	통계 연구학교 운영 사례(보은 수정초)	전교원	2017. 6.
	통계 프로젝트 학습의 실제	전교원	2017. 7.
	통그라미를 프로그램을 활용한 통계 교육의 실제	전교원	2017. 8.
	주제중심 통합 학습	전교원	2018. 3.
	프로젝트 학습의 실제	전교원	2018. 5.
	빅데이터 기반 놀면서 배우는 수학교육	전교원	2018. 7.
	통계와 소통	전교원	2018. 9.
교내 자체연수 (7회)	통계교육 연구학교 기초연수와 운영 방향	전교원	2017. 3.
	통계란 무엇인가?	전교원	2017. 4.
	통계프로젝트 학습 알아보기	전교원	2017. 4.
	교육과정 분석 및 통계프로젝트 학습 구안 안내	전교원	2017. 5.
	통계 프로젝트 학습 수업안 및 워크북 개발 안내	전교원	2017. 7.
	2017. 연구학교 운영 현황 및 2년차 계획협의	전교원	2018. 2.
	통계프로젝트 학습의 실제	전교원	2018. 3.
교사 직무연수 (2회)	2017. 수학수업 전문성 신장을 위한 교사교육 직무연수	최미나 외 9명	2017. 5.
	2018. 통계실용교육 - 통계프로젝트 학습	도숙희	2018. 6.
컨설팅 (3회)	프로젝트 학습 계획 컨설팅	2,3,6학년	2017. 5.
	프로젝트 학습의 실제	학년별	2017.10.
	프로젝트 학습 컨설팅	학년군별	2018. 5.



주제중심 교육과정 운영 연수



교사 직무연수 참여



수업 컨설팅

[그림 6] 교원대상 연수 및 컨설팅

### 3) 통계교육 이해를 위한 학부모 연수 실시

학부모의 통계에 대한 이해와 관심을 높이고 가정과 연계한 통계교육을 위하여 <표 10>과 같이 학부모 연수를 2년간 총 6회에 걸쳐 실시하였다.

<표 10> 학부모 연수 현황

구분	내용	시기
전문강사 초빙연수 (2회)	데이터, 세상을 탐하다(통계활용 및 진로 방향)	2017.10.
	스마트한 세상 통계로 똑소리나게 아이와 소통하기	2018. 9.
교내 자체연수 (4회)	통계교육 연구학교 기초연수와 운영 방향	2017. 3.
	1학기 운영 성과 및 2학기 통계 캠프 안내	2017. 6.
	2학기 통계교육 연구학교의 운영 방향	2017. 9.
	2년차 통계교육 연구학교의 운영 방향	2018. 3.



연구학교 홍보 자체연수

통계활용 및 진로 연수

통계와 소통 연수

[그림 7] 학부모 대상 연수

### 4) 통계교육 활성화를 위한 전문적 학습공동체 운영

연구학교 운영 중점에 대한 이해도 제고 및 통계 교육의 활성화를 위하여 동학년으로 구성된 전문적 학습공동체를 조직·운영하였다. 2017학년도 4월부터 월 1회로 정례화하여 6개의 공동체별로 총 96회를 실시하였다. 자유로운 토의 토론을 통하여 실제적인 교실수업의 개선이 이루어 질 수 있도록 교육과정 분석 및 재구성, 교수·학습 자료 개발, 통계 프로젝트 수업 관련 사전·사후 협의회 등을 협조체제로 운영하였다.

<표 11> 전문적 학습공동체 운영 현황

전문적 학습공동체명	학년	활동내용	실시현황
놀면서 배우는 1학년 교육놀이	1학년	• 놀이를 통한 학습발달의 기회를 제공한 통계적 사고력 신장	2017.4.~2018.11. (총16회)
多 같이 놀자! 오감만족 Fun Fun 놀이터	2학년	• 통계프로젝트를 위한 수업연구 • 집단놀이법 연구	2017.4.~2018.11. (총16회)
통감(痛感)을 일깨우는 안전(safety) 프로젝트	3학년	• 통계프로젝트를 위한 수업연구 • 놀이를 통한 안전프로젝트	2017.4.~2018.11. (총16회)
놀이로 협동과 소통 클리어	4학년	• 통계프로젝트를 위한 수업연구 • 다양한 친교활동 및 어울림 놀이 연구	2017.4.~2018.11. (총16회)
Fun!Fun!한 통계 따라잡기	5학년	• 통계프로젝트를 위한 수업연구 • 교사의 통계적 역량 강화	2017.4.~2018.11. (총16회)
잼잼 소통 놀이 통통	6학년	• 통계프로젝트를 위한 수업연구 • 교육놀이 연구	2017.4.~2018.11. (총16회)



[그림 8] 전문적 학습공동체 운영

### 5) 통계교육을 위한 도서구입 및 인프라 구축

도서관 및 학급문고에 통계 관련 도서 100여종을 확충하여 통계 교육 및 학습의 기본 지식 습득이 가능하도록 하였고, 스마트 기기를 활용하여 자료를 수집하고, 통계조사활동을 원활하게 할 수 있도록 본관 3층과 4층에 무선 AP를 설치하여 통계프로젝트 학습에 활용하였다.



[그림 9] 통계교육을 위한 인프라 구축

**활 동 소 감**

**✓ 학생 한마디!**

- 도서관에 통계 책이 많아져서 좋아요.
- 통계활용교실에 가서 새로운 친구도 사귀고 물감으로 색을 표현하고 분류하고 통계포스터를 만드는 수업이 학교에서는 배우지 못했던 새로운 경험이였다.
- 통계에 대해 배우고 있는 대학생 형, 누나들이 우리 교실에 와서 통계포스터 만들기 수업을 해 주었는데 재미있었다.

**✓ 교사 한마디!**

- 통계 관련 연수로 통계에 대한 지식과 수업에 대한 전문성이 향상되었다.
- 처음에는 생소하기만 하던 통계교육이었는데 전문적 학습공동체에서의 활발한 의견교류로 학생 수준에 맞는 통계자료까지 제작 활용하면서 부딪힘을 느꼈다.

**✓ 학부모 한마디!**

- 통계에 대한 강연이 더 있었으면 합니다. 이번 강의 너무 좋았어요.
- 아직 통계교육이 어려워요. 아이들에게 적용할 수 있는 학부모 연수를 학교에서도 계속해 주시고 관련 기관 연수도 홍보해 주세요.
- 앞으로 아이들이 살아갈 시대에는 통계라는 것은 꼭 필요한 도구라고 생각합니다.

**나 통계교육 프로그램 통계로 바라보는 세상 구안 및 적용**

1) 교육과정 분석을 통한 통계교육 교육과정 재구성 및 편성

가) 교육과정 재구성을 통한 프로젝트 학습의 주제선정

교육과정과 연계한 통계교육 전개를 위하여 국어, 수학, 사회, 과학 교과를 중심으로 각 학년 교육과정을 분석하였다. 통계와 직접 관련 있는 수학 교과 뿐 아니라 다른 교과에서도 통계교육 지도요소와 관련된 단원 및 제재를 추출하였다. 이를 통하여 학년별·교과별 통계 학습 요소와 주제중심 통계 프로젝트 학습을 위한 통계학습요소를 추출하여 교과 성취기준과 목표와 관련 있는 통계 관련 학습 주제를 설정하였고, 전교사가 함께 프로젝트 개요 협의를 거치며 체계적인 주제 통합이 될 수 있도록 여러 차례의 협의를 거치며 주제를 선정하고 계획하였다.

**주제중심 통계 프로젝트 학습을 위한 교육과정 분석(4학년 수학과)**

4학년 1학기		만승초등학교								
단원	성취 기준	교과서 살펴보기			통계관련 지도요소					
		차시	학습 주제	쪽 수	수집	분류	표	그래프	해석	예측
1. 큰 수	[4수01-01] 10000 이상의 큰 수에 대한 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 수를 읽고 쓸 수 있다. [4수01-02] 다섯 자리 이상의 수의 범위에서 수의 계열을 이해하고 수의 크기를 비교할 수 있다.	1/11	단원 도입	8~9쪽						
		2/11	1000이 10개인 수를 알아볼까요	10~11쪽	○					
		3/11	다섯 자리 수를 알아볼까요	12~13쪽	○					
		4/11	십만, 백만, 천만을 알아볼까요	14~15쪽	○					
		5/11	억과 조를 알아볼까요	16~19쪽	○					
		6/11	뛰어 세기를 해 볼까요	20~21쪽					○	
		7/11	수의 크기를 비교해 볼까요	22~25쪽					○	
		8/11	[생각수학] 사라진 숫자들 알아볼까요	26~27쪽						○
		9/11	얼마나 알고 있나요	28~29쪽	○					
		10~11/11	[탐구수학] 수를 표현하는 방법	30~33쪽						○

나) 창의적 체험활동 통계교육 교육과정 편성

창의적 체험활동 자율활동 영역의 연간 운영 시간 일부를 통계프로젝트 학습을 위한 시간으로 교육과정에 편성하고 학년별 연간 지도 계획을 수립하여 운영하였다.

<표 12> 통계교육 교육과정 편성 현황

영역	학년					
	1	2	3	4	5	6
자율활동 (창의주제활동)	24	12	17	13	16	16

2) 통계로 바라보는 세상 프로그램 설계

학년별·교과별 교육과정 분석이 완료되면 학생들의 수준과 흥미를 고려하여 학년별로 주제중심 통계 프로젝트 학습을 설계하였다. 주제중심 통계프로젝트 교수·학습의 전개 과정은 앞서 이론적 배경에서 살펴보았듯이 본교만의 주제중심 통계 프로젝트 학습과정을 재구성하여 적용하였고 학년 수준과 주제에 따라 학습 과정의 일부를 변형하여 프로젝트 학습 설계서를 구성하였다.

전문적 학습공동체에서 학기별 2개의 프로젝트 주제를 설정하여 2017학년도 2학기부터 학년별 6개, 총 36개의 통계로 바라보는 세상 프로그램을 함께 설계하였다.

통계로 바라보는 세상 프로그램의 설계서는 다음과 같다.

**통계로 바라보는 세상 설계서(예시, 4학년 1학기 통계프로젝트)**



**자연을 봄 환경을 봄 미래를 봄**

4학년 1학기

교육과정 분석을 통해 찾은 주제 중에서 본 주제를 통계프로젝트 주제로 선정하여 재구성하게 된 이유를 제시함.

주제를 명확히 드러낼 수 있는 프로젝트 명을 선정함.

**1. 프로젝트 설계서**

<p><b>프로젝트 주제 선정 이유</b></p>	<p>1년에 한 사람이 버리는 음식물 쓰레기는 무려 200kg, 우리나라에서 하루 약 1만 4,000여 톤의 음식물 쓰레기가 발생하고 있다. 이렇게 버려진 쓰레기들은 독성이 강한 메탄가스를 만들어 온실 가스로 인한 지구 온난화의 주범이 되고 있으며, 음식물을 생산, 유통, 조리하는 단계에서 소모되는 비용과 부가가치를 계산하면 음식물쓰레기로 인해 입는 경제적 손실은 연간 20조원에 이르고 있다.</p> <p>이에 『봄봄봄 프로젝트』 학습을 실시하여 우리 주변 학교에서 나오는 음식물 쓰레기의 양, 음식물 쓰레기가 많이 나오는 음식 등을 조사하여 우리 학교의 음식물 쓰레기 실태를 알고, 음식물 쓰레기를 줄이는 것만으로도 환경과 미래를 위해 큰 힘이 될 수 있음을 내면화 시키고, 그에 대한 실천 의지를 다지고자 한다. 아울러 통계조사를 실시하고 결과를 정리해 보는 활동을 통해 통계 요소를 토론 활동을 펼침으로써 통계적 사고력</p>			
<p><b>교육과정 분석</b></p>	<p>교과</p>	<p>교육과정</p>	<p>8. 이런 제안 어때요</p>	<p>2</p>
	<p>국어</p>	<p>[4국03-03] 관심 있는 주제에 대해 자신의 의견이 드러나게 글을 쓴다.</p>	<p>자율활동 (통계프로젝트)</p>	<p>5</p>
	<p>수학</p>	<p>[4수05-01] 실생활 자료를 수집하여 간단한 그림그래프나 막대그래프로 나타낼 수 있다. [4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.</p>		
<p><b>프로젝트 목표</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정리한 막대그래프를 보고 해석할 수 있다.</li> <li>관심있는 주제에 대해 제안하는 글쓰기를 할 수 있다.</li> <li>논리적인 근거를 들어 통계 토론을 펼쳐 문제를 해결하려 노력할 수 있다.</li> <li>환경오염의 심각성을 인식하고 환경을 보호하려는 태도를 지닐 수 있다.</li> </ul>			
<p><b>통계적 사고력의 목표</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>자료기술</b> 학생들을 대상으로 한 전반실태 및 환경오염 인식 정도를 설문조사하여 찾을 수 있다.</li> <li><b>정리·요약</b> 조사한 자료를 통계적 의미의 수로 변환할 수 있다.</li> <li><b>자료표현</b> 수집한 자료를 막대그래프로 나타낼 수 있다.</li> <li><b>분석해석</b> 논리적인 근거를 들어 통계조사결과를 활용하여 통계 토론을 펼칠 수 있다.</li> </ul>			

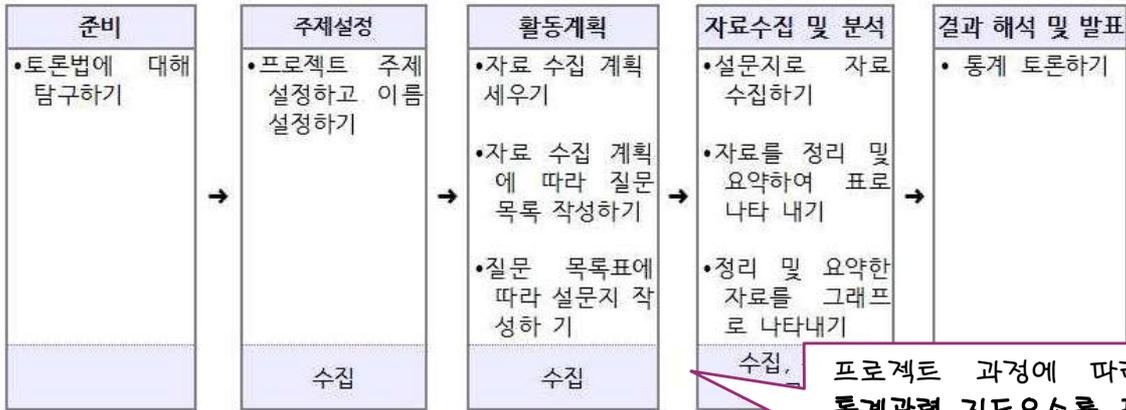
동학년 교사 협의를 통해 성취기준을 나열하고 주제에 맞는 성취기준을 선정하여 교육과정에 반영함.

프로젝트를 통해 학생들이 도달할 수업목표와 통계적 사고력을 정하고 수업을 계획함.

계획 단계에서 평가 계획을 수립하여 교육과정-수업-평가가 유기적으로 이루어질 수 있도록 함.

성취 기준	평가항목			평가방법
	지식	기능	태도	
프로젝트 평가	• 문제 상황을 해결하기 위한 제안하는 글을 쓸 수 있다.	✓		활동지 평가
	• 정리한 막대그래프를 보고 해석할 수 있다.		✓	관찰평가
	• 논리적인 근거를 들어 통계 토론에 적극적으로 참여할 수 있다.		✓	구술평가 관찰평가

### 2. 통계프로젝트 학습 한눈에 보기



프로젝트 과정에 따라 통계관련 지도요소를 포함한 지도계획을 제시함.

### 3. 통계프로젝트 지도 계획

과정	관련교과	차시	본시 학습 주제	통계관련 지도요소					
				수집	분류	표	그래프	해석	예측
준비	창체	1/10	토론의 절차와 방법 알기						
주제설정	국어	2/10	뽀뽀뽀 프로젝트 주제 선정하기	○	○				
활동계획	창체	3/10	우리 학교 급식 실태 파악하기	○	○				
		4-5/10	설문지 구상 및 제작하기	○	○				
자료수집	수학	6-7/10	막대그래프로 나타내기				○		
자료분석	수학	8/10	막대그래프를 보고 해석하기					○	○
결과해석	국어	9/10	제안하는 글쓰기						○
발표	창체	10/10	통계 토론하기					○	○

통계토론, 통계포스터 만들기, 동영상 만들기 등 학년 수준에 적합한 다양한 결과물이 나올 수 있도록 계획함.

#### 4. 통계프로젝트학습 활동 계획

차시 (교과)	학습 주제	주요 학습 내용 및 활동	★협력학습 ②평가
1/10 (창체)	토론의 절차와 방법 알기	<동기유발> '우리 반 친구들의 마음 알아보기' 하나, 둘 <활동1> 토론의 특성 알기 <활동2> 토론의 규칙 알아보기 <활동3> 토론의 절차와 방법 알아보기 <학습정리> 토론에 관한 0× 퀴즈 풀기	
2/10 (국어)	뽀뽀 프로젝트 주제 선정하기	<동기유발> '세상에서 가장 슬픈 괴물' 보고 이야기 나누기 <활동1> 공익광고 보고 이야기 나누기 <활동2> '캐치 프레이즈(catchphrase)' 만들기 <활동3> '뽀뽀' 프로젝트 주제 선정하기 <학습정리> 음식물 쓰레기를 줄여 환경을 보호하려는 마음 다지기	★토의.토론 (브레인스토밍)
3/10 (창체)	우리 학교 급식 실태 파악하기	<프로젝트 사전 과제> 우리 학교 급식 실태 통계자료 수집, 영양사 인터뷰 <동기유발> 급식소 영양사님과 만남 <활동1> 우리 학교 잔반은 어디로? <활동2> 우리 학교 급식 실태 파악하기 <활동3> 나의 잔반 실태 반성하기 <학습정리> 음식물 쓰레기 처리과정 파악하기	★조사.관찰
4-5/10 (창체)	설문지 구상 및 제작하기	<동기유발> 설문지에 대한 경험 이야기하기 <활동1> 모둠별 설문 계획 세우기 <활동2> 설문지 제작하기 <학습정리> 설문지 발표하기	★토의, 협동

차시별 활동내용 및 협업 촉진을 위한 교육방법 및 평가 방법을 구상함.

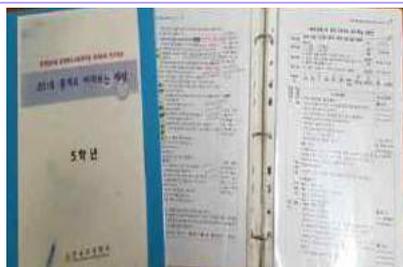
#### 5. 평가 계획 (프로젝트 학습 평가)

성취기준	문제 상황을 해결하기 위한 제안하는 글을 쓸 수 있다.	평가 시기	6월 4주	
성취수준	상	문제 상황을 해결하기 위한 적절한 제안과 까닭을 문장의 짜임에 쓸 수 있다.	평가 방법	관찰평가
	중	문제 상황을 해결하기 위한 적절한 제안을 문장의 짜임에 알다.		
	하	문제 상황을 해결하기 위한 제안하는 글을 쓰지 못한다.		
성취기준	정리한 막대그래프를 보고 해석할 수 있다.	평가 시기	6월 4주	
성취수준	상	막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 잘 해석할 수 있다.	평가 방법	관찰평가
	중	막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 어느 정도 해석할 수 있다.		
	하	막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 해석하기 어렵다.		

프로젝트 수업 중에 다양한 질적 평가가 이루어지도록 계획하고, 학생들에게 수업 중 피드백이 이루어지도록 함.



동학년 협의를 통한 주제망작성



학년별 포트폴리오 수집



워크북 제작 활용

[그림 10] 통계로 바라보는 세상 프로그램 운영

설계서를 바탕으로 주제중심 프로젝트 학습을 위한 지도안과 워크북을 다음과 같이 작성하였다.

통계로 바라보는 세상 지도안(예시, 4학년 1학기 통계프로젝트)

수학과 통계프로젝트 교수·학습 과정안

학습 문제	막대그래프로 나타내기		차시	본 수업을 통해 길러질 교과역량을 제시함.							
단 원	수학 4-1	5. 막대그래프	교과역량		정보처리 역량						
학습 목표	■ 정리된 자료를 막대그래프로 나타낼 수 있다.		프로젝트 단계		자료수집 및 분석						
학습 자료	설문결과지, 워크북, 신문, 스마트폰										
통계관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계적 사고력	자료기술	정리요약	자료표현	분석해석
학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동							자료(📄) 및 유아(👶) 통계요소(📊)		
도입 (15')	동기 유발	📄 설문에 참가한 친구 인터뷰 영상 살펴보기 • 설문에 참가한 친구 인터뷰 영상을 보고 - 5일 동안 잔반을 남기지 않은 날은 며칠 : 3일 정도 됩니다. - 잔반을 남긴 날은 그 이유가 무엇인가요? : 제가 싫어하는 반찬이 나와서입니다. - 잔반을 남기지 않으려 노력은 해 보았나요? : 네, 노력은 해 보았지만 잔반을 남기지 않는 습관 형성이 어렵습니다.  📌 TIP 설문에 참가한 친구 인터뷰 영상 시 질문에 따라 다양한 답변이 나올 수 있도록 여러 아이들을 인터뷰한 내용을 보여주도록 한다.							본 수업을 통해 길러질 통계적 사고력을 제시하고 해당 활동에 아이콘으로 표시함.		자료(📄) 및 유아(👶) 통계요소(📊) 📄 인터뷰 영상
	학습 문제 제시	■ 학습 문제 알아보기 ■ 막대그래프로 나타내기									
	학습 활동 안내	■ 학습활동 안내 <활동 1> 표로 정리해봐~ <활동 2> 막대그래프로 나타내봐~ <활동 3> 생활 속 막대그래프!									
전개 (55')	활동 1	■ <활동1> 표로 정리해봐~ <b>자료표현</b> <b>정리·요약</b> • 조사한 설문 결과를 표로 정리하기 - 모둠별로 조사한 설문 결과를 표로 정리해 보세요. : 설문지 각각의 질문에 따른 결과 내용을 표로 정리한다. : 질문 내용을 적고 해당하는 인원 수만큼 표에 숫자를 기록한다. - 표로 정리한 내용을 발표해 보세요. : 모둠별로 발표한다.							워크북 03. 활동1 📊 표		
	활동 2	■ <활동2> 막대그래프로 나타내봐~ <b>자료표현</b>							해당 활동을 통해 신장될 수 있는 통계관련요소를 제시함.		

통계로 바라보는 세상 워크북(에시, 4학년 1학기 통계프로젝트)



I. 어서와~ 우리 동네는 처음이지?	
1. 막대그래프를 보고 알 수 있는 것	1
2. 프로젝트 주제 선정 및 계획 세우기	9
3. 통계조사지 만들기	11
4. 막대그래프로 나타내기	16
5. 통계포스터 만들기	18
6. 통계포스터 발표하기	21
II. 자연을 품 환경을 품 미래를 품	
1. 봄봄봄 프로젝트 주제 정하기	24
2. 통계조사지 만들기	29
3. 우리 학교 급식 실태 파악하기	31
4. 막대그래프로 나타내기	33
5. 막대그래프를 보고 해석하기	36
6. 이런 제안 어때요?	38
7. 통계 토론하기	39

01. 막대그래프를 보고 알 수 있는 것

물음표 찾아 열부가 보이지 않는 신문 기사를 내용을 살펴봅시다.

**“ 좋은 부모 ”**

부모가 말하는 좋은 부모

아이와 말을 잘 들어주고 대화를 많이 하는 부모: 41%

남과 비교하지 않고 자라도록 하는 그대로 받아들이는 부모: 10%

유치적으로 아이에게 관심을 갖는 부모: 10%

조소로 받아줄 수 없는, 격렬한 비판 없이 이야기하는 부모: 5%

말해 줄은 시간을 주려는 노력과 열기, 놀이하기, 여행하기 등: 7%

아이와 하고 싶은 일을 마음껏 할 수 있도록 경제적 지원을 아끼지 않는 부모: 7%

일부러 할당으로 응원해주지 않고 노력하는 부모: 5%

**아이와 바라는 부모**

아이와 말을 잘 들어주고 대화를 많이 하는 부모: 25%

말해 줄은 시간을 주려는 노력과 열기, 놀이하기, 여행하기 등: 20%

남과 비교하지 않고 자라도록 하는 그대로 받아들이는 부모: 16%

아이의 입장에서 이해하고 존중하는 부모: 14%

아이가 하고 싶은 일을 마음껏 할 수 있도록 경제적 지원을 아끼지 않는 부모: 10%

아이와 하고 싶은 일을 마음껏 할 수 있도록 경제적 지원을 아끼지 않는 부모: 6%

일부러 할당으로 응원해주지 않고 노력하는 부모: 4%

출처: 여성가족부 정책연구소, 「아이와 바라는 부모가 말하는 좋은 부모」 설문조사 결과

여성가족부는 전국의 부모 1,000명, 초등학생(4학년~6학년) 자녀를 대상으로 「아이와 바라는 부모가 말하는 좋은 부모」에 관한 설문조사를 실시하였다.

조사 결과 부모와 자녀 모두 「아이와 바라는 부모」를 가장 좋은 부모라고 생각했으며, 특히 아이가 응답한 부모는 [ ]%에 달했고, 자녀는 25%가 이와 같이 답했다. 부모는 이어 「남과 비교하지 않고 자라도록 하는 부모(15%)」, 「지속적으로 아이에게 관심을 갖는 부모(10%)」를 꼽았다. 한편 자녀들은 「아이와 바라는 부모(23%)」, 「남과 비교하지 않고 자녀를 있는 그대로 받아들이는 부모(18%)」의 순으로 응답하였다.

이는 아이와 부모 모두 「아이와 바라는 부모」를 위해서는 부모·자녀 간의 [ ] 중요하다는 것을 단적으로 보여주는 결과라 할 수 있다.

생각열기 신문기사 속 막대그래프를 보고 물음에 답하여 봅시다.

- 부모가 말하는 좋은 부모 1위, 2위는 무엇인지 말해 봅시다.
  - 아이가 바라는 부모 1위, 2위는 무엇인지 말해 봅시다.
  - 각각의 막대그래프에서 가로 눈금 한 칸은 몇 퍼센트를 나타내나요?
- 「아이와 바라는 부모, 부모가 말하는 좋은 부모」 그래프를 통해 알 수 있는 가장 좋은 부모상은 무엇일까요? (힌트! 두 그래프 결과의 공통점을 찾으면 쉽게 알 수 있어요)
- 내가 바라는 부모님의 모습은 어떤 모습인가요? (가장 바라는 것을 1개만 적어보세요)

활동! 지워진 신문 기사내용 복원하기 [지워진] [복원] [복사]

• 지워진 신문 기사 내용 복원하여 적어보세요.

여성가족부는 전국의 부모 1,000명, 초등학생(4학년~6학년) 자녀를 대상으로 「아이와 바라는 부모, 부모가 말하는 좋은 부모」에 관한 설문조사를 실시하였다.

조사 결과 부모와 자녀 모두 「[ ]」를 가장 좋은 부모라고 생각했으며, 특히 아이가 응답한 부모는 [ ]%에 달했고, 자녀는 25%가 이와 같이 답했다. 부모는 이어 「[ ](15%)」, 「지속적으로 아이에게 관심을 갖는 부모(10%)」를 꼽았다. 한편 자녀들은 「[ ](23%)」, 「남과 [ ]하지 않고 자녀를 있는 그대로 받아들이는 부모(18%)」의 순으로 응답하였다.

이는 아이와 부모 모두 「[ ]」를 위해서는 부모·자녀 간의 [ ] 중요하다는 것을 단적으로 보여주는 결과라 할 수 있다.

활동! 통계포스터 박사는 누구?

- 가장 잘 한 모둠의 모듬연을 칭찬하는 상장을 작성하여 칭찬해 봅시다.



통계포스터 박사상

4학년 ( )반  
이름 ( )

위 학생은 통계포스터 만들기 활동을 통해 문제점을 잘 이해하고 조사 방법 및 내용을 잘 이야기 할 뿐만 아니라 결과해석을 잘 하여 창의적인 결론을 제시하였기에 상장을 주어 칭찬합니다.

2018년 월 일

만승초등학교  
칭찬하는 친구: ( )

활동! 학습지침 통계 활동을 아차니.

- 통계 활동을 마치면서 그 동안의 시간을 돌아보며 각자 느낀 점을 적어 봅시다. (주제 정하기, 설문지 작성, 결과 정리 및 해석, 통계포스터 나타낸 과정, 모듬연과의 협력태도 등)

### 3) 통계로 바라보는 세상 프로젝트 학습의 적용 및 수정

수학과를 기반으로 한 통계 프로젝트 학습을 1~6학년을 대상으로 학기별 2회 2017학년도부터 총 6회 실시하였다. 연간 최소 2회의 공개 수업을 가지며 통계 프로젝트 학습의 과정은 동학년 교사들이 자유롭게 참관하도록 수업을 개방하였다. 한 반에서 두 반 정도 1차로 수업에 적용하고 적용한 내용을 전문적 학습공동체에서 협의를 나누어 잘된 점, 아쉬운 점, 수정하고 보완해야 할 점을 다시 교수·학습 과정안과 워크북에 반영하였다. 그 후 다음 반이 수정된 내용으로 2차 수업에 적용하여 다시 수정·보완하여 최종적으로 통계로 바라보는 세상 프로그램을 완성하였다. 이러한 동학년 간의 활발한 협업으로 반복적 피드백 과정을 통하여 수업을 함께 준비하면서 지속적으로 교실 수업을 개선하고자 하였다.

〈표 13〉 통계로 바라보는 세상 프로그램 개발 현황

학 년	프로젝트명(차시)	관련교과 (사수)	통계관련 지도요소						통계적 사고	적용시기
			수 집	분 류	표	그 래 프	해 석	예 측		
1	우리학교 인기그림책 읽어 본 느낌이 어때?(12)	국어(10), 창체(2)	○	○					자료기술 자료표현	2017. 9.
	우리 추석에 뭐하고 놀까?(11)	수학(3), 가을(6), 창체(2)	○	○	○	○	○		자료기술 정리·요약 자료표현	2017.10.
	무엇이 무엇이 다를까요?(6)	창체(6)	○	○		○	○		정리·요약 자료표현 분석·해석	2018. 5.
	우리들의 인기 놀이(6)	창체(6)	○	○			○		자료기술 정리·요약	2018. 6.
	우리끼리 뭐하고 놀까?(6)	창체(6)	○	○	○		○		정리·요약 자료표현	2018. 9.
	우리들의 인기 그림책 읽어 본 느낌이 어때?(6)	창체(6)	○	○			○		자료기술 정리·요약	2018.10.
2	살고 싶은 우리 동네 함께 만들어요!(13)	수학(4), 가을(7), 국어(2)	○	○	○	○	○	○	정리·요약 자료표현	2017. 9.
	맛있는 세계여행 '세계 맛집을 찾아서' (13)	수학(2), 겨울(10), 국어(1)	○	○	○	○	○		자료기술 정리·요약 자료표현	2017.10.
	만승골목 아이스크림 가게 를 살려라!(5)	국어(2), 수학(3)	○	○			○		정리·요약 자료표현	2018. 5.
	내가 남긴 음식들야 미안해(6)	창체(6)	○	○	○	○	○	○	정리·요약 자료표현 분석·해석	2018. 6.
	우리가 꿈꾸는 동네(6)	수학(2), 가을(3), 국어(1)	○	○	○	○	○		정리·요약 자료표현	2018. 9.
	두근두근 세계음식여행(6)	창체(6)	○	○	○	○	○		자료기술 정리·요약 자료표현	2018.10
3	통계로 배우는 동물(15)	과학(13), 국어(2)	○	○	○		○	○	정리·요약 자료표현	2017. 9.
	통계로 배우는 문화(15)	사회(12), 수학(3)	○	○	○	○	○	○	자료기술 정리·요약 자료표현	2017.10.
	통계를 알면 안전이 보인다 (12)	국어(3), 사회(3), 체육(3), 미술(3)	○	○	○	○	○	○	정리·요약 자료표현 분석·해석	2018. 5.
	통계가 건강을 지켜줄 게(12)	체육(1), 수학(2), 국어(1), 창체(8)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현 분석·해석	2018. 6. 2018. 9.
	통계로 배우는 동물 Ver.2 (12)	과학(9), 국어(3)	○	○	○		○	○	정리·요약 자료표현	2018.10

	통계로 배우는 문화 Ver:2 (12)	수학(3), 창체(9)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약	
4	사람이 미래다(15)	사회(3), 수학(7), 국어(5)	○	○	○	○	○	○	자료표현	분석·해석	2017. 9.
	북극곰아, 울지마!(15)	수학(4), 과학(4), 도덕(2), 국어(5)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	분석·해석	2017.10.
	어서와~ 우리동네는 처음이지?(12)	사회(2), 수학(5), 미술(2), 국어(2), 창체(1)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약	2018. 5.
	자연을 봄 환경을 봄 미래를 봄(10)	국어(2), 수학(3), 창체(5)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018. 6.
	사람이 미래다 Ver:2(12)	수학(5), 사회(3), 국어(2), 창체(2)	○	○	○	○	○	○	정리·요약 자료표현	분석·해석	2018. 9.
	북극곰아, 울지마!Ver:2(12)	수학(3), 과학(4), 도덕(2), 창체(3)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018.10
5	날씨 좋은 날, 넌 뭐하니?(17)	수학(12), 과학(5)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2017. 9. 2018. 9.
	통계로 요리하는 맛있는 여가생활(15)	체육(4), 실과(6), 창체(5)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2017.10.
	Earth&Us(12)	사회(4), 국어(4), 창체(4)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018. 5.
	우리는 왜 광혜원에 살게 되었을까?(11)	사회(4), 창체(4), 국어(3)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018. 6.
	통계로 요리하는 맛있는 여가생활(13)	실과(6), 창체(7)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018.10.
6	만승 Green 뉴스데스크(22)	수학(12), 과학(2), 국어(8)	○	○	○	○	○	○	자료표현	분석·해석	2017. 9.
	지구촌 문제를 해결하라(19)	사회(7), 도덕(4), 국어(8)	○	○	○	○	○	○	자료표현	분석·해석	2017.10.
	진로여행 어디까지 해봤니?(12)	도덕(4), 실과(4), 창체(4)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018. 5.
	‘통계라는 내 친구(10)	창체(10)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018. 6.
	환경 사랑 통(通)통(通) NEWS(10)	국어(6), 수학(2), 창체(2)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018. 9.
	만승 지구 지킴이가 될래요! (8)	국어(4), 사회(1), 도덕(1), 창체(2)	○	○	○	○	○	○	자료기술 자료표현	정리·요약 분석·해석	2018.11.



학생참여형 프로젝트 수업



통계포스터 발표회



통계토론하기

[그림 11] 통계 프로젝트 수업 전개

#### 4) 수업나눔을 통한 수정·보완

본교 교사들은 프로젝트 수업을 함께 설계하고 여러 차례에 걸쳐 수정과정을 거쳤으며, 수업을 전개한 후 수업 나눔의 시간을 통해 피드백 및 수정·보완의 과정을 거쳤다. <표 14>는 프로젝트 수업 협의 과정을 담은 협의록의 일부이다.

<표 14> 수업협의록

수업설계 1차 협의(주제설정)		수업설계 2차 협의(계획서 작성)																					
 <p>&lt;프로젝트 계획 단계&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육과정 성취기준 살펴보기                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 국어, 사회, 도덕, 수학, 과학, 실과 교과서, 지도서에서 지도내용 및 성취기준 살펴보기, 자유롭게 명명 작업하기</li> <li>· 교과에서 겹쳐지는 주제 찾기                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· (사회)환경 - 자연현상관찰 - (실과)동식물 - (과학)식물, 지구</li> <li>· (사회)인간 - 우리나라 - 지역특징 - (과학)교통 - 우리생활 - 지구</li> </ul> </li> <li>· 2017학년도에 환경관련 프로젝트 학습 시 흥미로웠음, 통계와 연관 지어 프로젝트 계획해도 좋을 것 같음 → 1주제를 환경 관련 프로젝트로 구성하기로 함</li> <li>· 환경의 의미에 대해 배우고 우리 학교, 우리 교정의 환경문제에 대해 문제의식을 가지고 설문조사 계획을 세워 통계포스터를 제작하는 프로젝트 계획 수립</li> <li>· 2주제는 인간 주제와 관련하여 우리나라의 인구분포에 대해 공부하고, 우리 지역의 인구분포와 비교해 보는 프로젝트를 계획하기로 함</li> </ul> </li> <li>- 프로젝트 계약적 지도 계획 수립                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경 주제</li> </ul> </li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>과정</th> <th>관련 교과</th> <th>차시</th> <th>본시 학습 주제</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">주제 설정</td> <td rowspan="2">사회</td> <td>1</td> <td>통계프로젝트 학습 내용 예상하고 확인하기</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>환경의 의미 이해하기</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">활동 계획</td> <td rowspan="2">사회</td> <td>3</td> <td>사제를 바탕으로 환경의 특성 탐구하기</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>인간과 환경의 관계 이해하며 우리 학교의 환경문제 설문조사계획세우기</td> </tr> <tr> <td>자료 수집</td> <td>창체</td> <td>5-6</td> <td>통계그래프 사용방법 익히고 설문지 작성하기</td> </tr> </tbody> </table>		과정	관련 교과	차시	본시 학습 주제	주제 설정	사회	1	통계프로젝트 학습 내용 예상하고 확인하기	2	환경의 의미 이해하기	활동 계획	사회	3	사제를 바탕으로 환경의 특성 탐구하기	4	인간과 환경의 관계 이해하며 우리 학교의 환경문제 설문조사계획세우기	자료 수집	창체	5-6	통계그래프 사용방법 익히고 설문지 작성하기	 <p>&lt;프로젝트 계획서 점검&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1주제: Earth&amp;Us                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로젝트명 Earth&amp;Us 참신함, 프로젝트 선정 이유 점검 및 보완</li> <li>- 통계적 사고력 4가지 과정이 모두 길러질 수 있을 것으로 여겨지고 기술하는 데에 있어 하위요소를 살펴 보면서 구성함</li> <li>- 통그라미를 활용하여 설문지를 작성하고 설문조사를 실시하도록 함. 통그라미를 배우고 활용하는 데에는 회원가입하고 미리 살펴보는 등의 사전 지도가 필요함</li> <li>- 국어의 쓰기의 계획하기 과정을 이해하고 목적, 주제, 독자 등에 따라 통계포스터를 작성하는 것은 프로젝트 결과물로 적절하다고 여겨짐</li> <li>- 프로젝트 성취기준은 목표에 따라 기술하고 성취기준별 평가항목과 평가방법이 적절하지 않음</li> <li>- 프로젝트 활동계획은 12차시를 2차시씩 나누어 추가 보충하고 지도안 및 워크북 작성하여 추후 다시 협의하기로 함.</li> </ul> </li> <li>· 2주제: 우리는 왜 광해현에 살게 되었을까?                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주제명 조사하려고 하는 문제가 잘 드러나서 괜찮은 거 같음</li> </ul> </li> </ul>	
과정	관련 교과	차시	본시 학습 주제																				
주제 설정	사회	1	통계프로젝트 학습 내용 예상하고 확인하기																				
		2	환경의 의미 이해하기																				
활동 계획	사회	3	사제를 바탕으로 환경의 특성 탐구하기																				
		4	인간과 환경의 관계 이해하며 우리 학교의 환경문제 설문조사계획세우기																				
자료 수집	창체	5-6	통계그래프 사용방법 익히고 설문지 작성하기																				
1차 수업나눔(워크북 및 계획서 수정)		2차 수업나눔(수정사항 반영)																					
<p>&lt;2차시&gt; 그림그래프를 통해 우리나라 인구 분포의 특징과 지역마다 인구 분포가 다른 까닭 알아보기</p>  <p>처음에는 "우리 교실에서 가장 앉고 싶은 인기 있는 자리"를 교실 그림 자료를 활용하여 스티커를 붙여 조사하여 통계표를 내 본 결과를 이야기하며 분포에 대한 개념에 대해 도입을 하였고, 사람들은 각자 살고 싶은 곳과 살고 싶은 이유가 각기 다름을 이해하였다.</p> <p>2차시는 학습 분량이 많아 아동들보다 교사주도로 수업을 이끈 측면이 있어 다소 아쉽고 학습량을 조금 줄여 학생 주도의 수업이 되었으면 하는 바람이 있음.</p> <p>&lt;3차시&gt; 교통과 통신의 발달에 따른 국토의 변화 모습 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외 친구 홈페이지에서 물건을 구매할 수 있게 된 것으로 동기유발한 것이 학생들의 호기심을 유발하는 데에 도움이 되었음.</li> </ul>		 <p>&lt;동기유발&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주의한기로 "바른 먹거리" 노래를 선택하였는데, 가사 내용이 본 통계프로젝트 내용과 관련성이 매우 깊었고 급식 줄 설 때 매일 듣는 익숙한 노래라서 수업의 시작을 알리는데 매우 적절했음.</li> <li>- "나는 누구일까요" 다섯가지 놀이는 음식의 특징 5가지를 보고 그 이름을 맞추는 활동으로 참여도가 높았음. 또한 0.05초 잠깐 나타났다 사라지는 음식사진을 보고 맞추는 활동은 아동들이 자부히 완전 집중할 수 있게 하는 좋은 수업 아이템이었음.</li> </ul> <p>&lt;활동1&gt; 내가 버린 나의 음식들</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 급식 먹은 기억을 되살려주기 위해 아동들이 좋아하는 급식송을 배경음악으로 2주간의 급식판 메뉴 영상을 만들어 제시한 것은 좋은 아이디어임.</li> <li>- 아동들이 전 차시에 2주간 가장 많이 남긴 음식그림을 그리면서 음식모양과 이름을 정확히 알게 되었고 이름 본 차시에 연결하여 활용하였음.</li> <li>- 남긴 음식과 그 음식을 남긴 이유를 말할 때 아이들 눈높이에서 맞이나</li> </ul>																					
 <p>동료장학 수업공개</p>	 <p>수업검토회를 통한 나눔</p>	 <p>수업결과 공유</p>																					

[그림 12] 수업나눔을 통한 수정·보완

### 5) 프로젝트 학습 산출물의 공유

통계 프로젝트 학습을 실시한 후 학기별 1회 “우리가 만든 통계” 결과물을 전시회를 실시하였다. 통계 프로젝트 학습 전 과정에서 만들어진 산출물과 최종 결과물을 전교생이 관람하고 공유할 수 있도록 하였다.



[그림 13] 통계 프로젝트 학습 결과 공유

#### 활동소감

##### ✓ 학생 한마디!

- 아이스크림 통계프로젝트 학습에서 아이스크림을 진짜로 먹었던 적이 기억나요. 공부가 너무 재미있었어요.
- 통계포스터 만들기가 친구들과 함께 해서 재미있었고 통계를 어렵다고만 생각했는데 생각보다 어렵지 않고 재미있다.

##### ✓ 교사 한마디!

- 한 가지 주제를 정해 통계프로젝트 수업을 진행하면서 그 주제를 좀 더 심층적으로 고민하고 해결할 뿐만 아니라 문제 해결에 필요한 통계요소를 사용하면서 통계적 사고력이 향상됨을 느꼈다. 아울러 통계워크북과 병행하여 수업에 참여하니 체계적인 통계학습이 이루어질 뿐만 아니라 전반적인 통계 프로젝트 수업의 흐름을 한 눈에 살펴볼 수 있어서 좋았다.
- 통계행사 위주가 아닌 수업을 통한 학생들의 통계적 사고력을 향상시키기 위한 노력이 힘들긴 했지만 충분한 효과가 있었다고 생각합니다. 교육과정과 연계한 통계프로젝트 운영이 어려웠지만 가장 의미 있고 보람된 활동이었다.
- 통계프로젝트 수업을 준비하며 아이들이 직접 자료를 조사하고 꾸미고, 그 자료를 수업에 이용하는 모습이 정말 보기 좋았다.

##### ✓ 학부모 한마디!

① 통계프로젝트 수업  
 일상생활에서의 문제를 통계 활용으로 이해하고 배움을 얻는 것 같습니다.  
 아직 통계를 활용하여 문제를 해결하는 방법은 드러나지는 않지만 경험은 차츰  
 많아져가고 있습니다.

## 2 연구과제 2의 실행

### 연구과제 둘! 실생활과 연계한 통계체험활동 전개

 친구와 함께하는 통계체험활동 전개

 가족과 함께하는 통계체험활동 전개

### 가 친구와 함께하는 통계체험활동 전개

#### 1) 통계교육 현장체험학습 실시

교실에서 이루어지는 학습 뿐 아니라 친구들과 실제적으로 통계를 체험할 수 있도록 하기 위하여 2017학년도와 2018학년도에 걸쳐 3~6학년 학생을 대상으로 대전정부청사 통계청 전시관 및 통계교육원 견학을 실시하였다. 통계를 체험해 볼 수 있는 체험장소가 많지 않은 현실에서 대전정부청사 내 통계 전시관은 초등학생들이 쉽게 통계를 이해할 수 있도록 설명된 자료와 영상이 준비되어 있었다. 퀴즈나 게임 형식으로 된 체험도구들로 통계의 개념을 즐겁게 체득할 수 있도록 구성되어 있어 직접 해보고 느끼며 체험하는 통계교육을 위한 체험학습 장소로 효과적이었다. 통계청 뿐만 아니라 대전정부청사 내에 전시되어 있는 산림청, 병무청 등의 견학까지 할 수 있어 학생들의 호응도가 매우 높았다.

<표 15> 통계 현장체험학습 활동 내용

순	활동내용	일시	대상	장소
1	통계 전시관 및 통계교육원 견학	2017. 5.	6학년	대전정부청사 및 통계교육원
2	통계알림의 창, 통계 역사의 창 등 통계 전시관 견학 및 체험	2017.10.	3,4학년	통계청 전시관
3	대전정부청사 내 통계청 전시관 외 병무청, 산림청 등 견학 및 체험	2018. 4.	3학년	대전정부청사 내 홍보전시관
4	통계청 전시관 및 식물원 견학	2018. 5.	6학년	대전정부청사 및 식물원



대전정부청사 관람



통계교육원 견학



통계청 전시관 체험

[그림 14] 통계체험학습 활동

## 2) 친구와 함께하는 통계체험행사 전개

통계의 중요성을 알리고 통계에 대한 흥미와 관심을 높일 수 있도록 친구와 함께하는 교내 통계체험행사를 전개하였다. 통계체험행사는 학년협의를 거친 후 학년의 발달수준을 고려하여 행사홍보분과에서 기획하고 운영하였다.

〈표 16〉 교내 통계체험행사 운영

순	활동명	시기	대상	장소
1	통계사랑 체험의 날	2017. 9.	전교생	각 교실
2	통계 독서퀴즈대회	2017.10. 2018. 7.	3~6학년	도서실
3	통계프로젝트 결과물 전시회	2017. 11.	전교생	본.후관 연결통로
4	만승통계축제	2018. 7.	전교생	학교.가정
5	통계와 함께하는 환경Day	2018. 9.~10.	전교생	급식소 및 각교실

### 통계사랑 체험의 날

학생들이 통계에 대한 관심을 가질 수 있도록 통계의 날을 맞아 학년별 “통계사랑 체험의 날”을 운영하였다. 학년별 전문적 학습공동체를 통하여 학년 수준에 맞는 활동 내용과 방법을 구상하였다. 학생들의 활동사진은 학교 홈페이지에 탑재하였고, 결과물은 교실 및 학년 복도에 전시하여 공유하였다.



[그림 15] 통계사랑 체험의 날 운영

### 통계 독서퀴즈대회

도서관 및 학급문고에 통계 도서를 비치하여 학생들이 즐겨 읽도록 지도하고 학년별 통계 독서퀴즈 대회를 실시하여 통계에 대한 상식을 넓히도록 하였다. 3~6학년을 대상으로 학년별 한 권씩 통계관련 도서를 선정하여 한 달간 돌아가며 읽을 수 있도록 하고 해당 도서에서 문제를 출제하여 퀴즈대회를 실시하였으며, 학년에서 최우수, 우수, 장려를 선정하여 교내상을 수여하였다. 학생들의 관심과 참여도가 높아 2017학년도 140명, 2018학년도 22명, 총 162명이 교내상을 수상하였다.

<표 17> 통계 독서퀴즈대회 실시현황

시기	학년	도서명	저자	출판사	문항
2017. 9.	3	사고력을 키우는 세상 속 통계 만화	통계교육원	플러스 예감	20
	4	초등학생이 꼭 알아야 할 교과서속 통계만화	통계교육원	플러스 예감	20
	5	선생님 짝꿍 좀 바꿔 주세요	이규희	통계청	25
	6	세미, 통계로 세상을 구하다	통계교육원	플러스 예감	20
2018. 7.	4	사고력을 키우는 세상 속 통계 만화	통계교육원	플러스 예감	20
	5	초등학생이 꼭 알아야 할 교과서속 통계만화	통계교육원	플러스 예감	20
	6	세미, 통계로 세상을 구하다	통계교육원	플러스 예감	20



통계 독서퀴즈대회 도서



통계 독서퀴즈대회 실시



통계 독서퀴즈대회 시상

[그림 16] 통계 독서퀴즈대회

활 동 소 감

- ✓ 학생 한마디!
  - 책이 너무 어려웠어요. 그렇지만 재미있었어요.
- ✓ 학부모 한마디!
  - 우리 아이가 열심히 참여하는 것 같고 실생활에 도움이 많이 될 것 같습니다.
  - 자신감을 가지며 한 번 더 숙지하는 모습이 좋았고 좀 더 자주 했으면 좋겠습니다.

통계프로젝트 결과물 전시회

학기별 2회의 통계프로젝트를 실시하고, 프로젝트 학습을 통해 만들어진 결과물을 공유하는 통계프로젝트 결과물 전시회를 개최하였다. 통계포스터를 비롯하여, 뉴스 동영상, 통계조사과정에서 활용한 조사자료 등 다양한 자료가 전시되었다.



1학년  
우리들의 인기놀이



2학년  
만승골목! 아이스크림 가게를 살려라



3학년  
통계를 알면 안전이 보인다



[그림 17] 통계프로젝트 결과물 전시회

활 동 소 감

✓ 학생 한마디!

- 다른 친구들이 어떻게 했는지 새롭게 알 수 있어서 좋았다.
- 우리가 처음부터 끝까지 완성한 작품을 자랑스럽게 전시할 수 있어서 좋았다.

✓ 교사 한마디!

- 통계프로젝트 수업을 실시 후 학년별로 결과물을 전시하여 어린이들이 한눈에 다른 학년이 어떤 활동을 하였는지 알 수 있어서 통계에 대한 이해와 관심이 증진되어 좋았다.
- 프로젝트 결과물 전시회는 아이들이 직접 한 활동결과물을 전시하여 통계에 대한 더 많은 관심을 가질 수 있는 좋은 프로그램이었다고 생각한다.

● 만승통계축제

학생들이 통계의 의미와 필요성을 알아보고 실생활 속에서 통계를 이용한 사례를 찾아봄으로써 통계활용 능력을 기르는 계기가 되도록 2018.만승통계축제를 개최하였다. 일주일간 진행된 통계축제는 ‘우리가 만든 통계’, ‘문자로 만나는 통계’, ‘책으로 만나는 통계’, ‘가족과 함께하는 통계’, ‘놀면서 즐기는 통계’의 다섯 부문으로 나누어 실시하였다. ‘문자로 만나는 통계’, ‘책으로 만나는 통계’, ‘가족과 함께하는 통계’를 통해 우수작 62편을 시상하고 참여상품도 지급하였다. ‘놀면서 즐기는 통계’는 전문적 학습공동체를 통해 학년별 특색에 맞는 통계놀이를 기획하고 실시하였으며 학급별 상품도 지급하여 학생들의 만족도가 큰 행사가 되었다.





4학년 날아라! 통계왕!



5학년 통계로 보는 M리그



6학년 만승통큰통계배 배구대회

[그림 18] 놀이로 즐기는 통계 운영

활동소감

✓ 학생 한마디!

- 놀이로 즐기는 통계활동이 좋았고, 아쉬웠던 점은 활동들이 방법만 바뀌고 프로그램이 다 비슷해서 좀 아쉬웠다.
- 처음에 할 때 너무 설레었다.
- 통계로도 놀이를 할 수 있다는 것이 신기하고 재미있었다.
- 세모 안에 들어가게 공주머니를 넣어야 하는데 넣기 힘들었습니다. 점수를 더해가면서 결과를 내는 게 인상깊었고 나중에 그 놀이를 한 번 더 하고 싶고 그 날은 정말 재미있는 하루였습니다.

● 통계와 함께하는 환경Day

급식을 남기지 않고 다 먹도록 지도하고 활동결과를 통계 수치로 나타내어 통계적 사고력을 신장하고, 자신의 식습관을 반성하여 올바른 식습관을 형성하며, 음식물 쓰레기를 줄이는 것이 환경을 생각하는 것임을 깨닫도록 하기 위하여 “통계와 함께하는 환경Day”를 운영하였다. 2018년 9월부터 10월까지 매주 금요일을 환경Day로 지정 운영하여 급식메뉴를 모두 배식을 받은 후 잔반 없이 다 먹은 학생들은 급식소에 게시된 학급 통계표에 스티커를 누적하여 붙이도록 하고, 학년별로 우수학급을 선정하고 5만원 상당의 간식을 부상으로 시상하였다.



게시모습



환경Day 참여모습



우수학급 시상

[그림 19] 통계와 함께하는 환경Day 운영

활동소감

✓ 학생 한마디!

- 환경Day를 통해 음식의 소중함을 알게 되었고 편식이 좀 더 줄었다. 아쉬운 점은 금요일뿐 아니라 더 자주 해도 좋을 것 같다. 통계판이 있어 어느 반이 잘 먹는지 다 같이 볼 수 있어서 좋았다.
- 먹기 싫었던 음식도 환경이 오염이 될까봐 먹었더니 그냥 밥그릇이 빈 것 같아 신기했다.
- 내가 싫어하던 음식을 먹게 되었고 우리가 음식을 골고루 먹는 것으로 환경이 깨끗해진다는 걸 알게 되었다.

✓ 교사 한마디!

- 교사와 학생의 적극적인 협조 하에 잔반이 30% 줄어드는 효과가 있었습니다. 감사합니다. -영양선생님.
- 7주간 아이들과 통계Day를 즐기며 함께하는 즐거운 이벤트였습니다. 부상으로 주신 간식도 너무 좋았습니다.

### 3) 상시적 통계체험활동 전개

생활 속의 여러 가지 문제를 해결하기 위하여 통계 자료를 활용함으로써 통계적 사고력을 신장할 수 있도록 <표 18>과 같이 상시적 통계체험활동을 전개하였다. 통계체험활동은 학년협의를 통해 아이디어를 제시하고 행사홍보분과에서 기획하고 운영하였다.

<표 18> 상시적 통계체험활동 운영

순	활동명	시기	횟수	대상	장소
1	통계로 보는 만승 친구들	2017.4.~2018.11.	월1회	전교생	본·후관 연결통로
2	학생 통계 동아리 운영	2017.4.~2018.11.	연중	3~6학년 중 희망자	해당교실
3	통계교실 운영	2017.4.~2018.11.	연중	전교생	해당교실

#### 통계로 보는 만승 친구들

실생활에서 여러 가지 문제를 해결하는 데 통계를 활용하는 태도를 기르기 위하여 전교생을 대상으로 통계조사활동을 실시하였다. 통계 동아리 학생들의 주도로 월별로 다른 통계 주제를 선정하고 조사 도구를 제작하여 배포하는 조사활동을 실시한 후 결과를 정리하여 게시하고 소식지 및 학교 홈페이지에 안내하였다.

<표 19> 통계로 보는 만승 친구들 조사 주제

순	주제	시기	순	주제	시기
1차	스마트폰 사용 실태	2017. 6.	5차	친구들의 운동 실태	2018. 4.
2차	여름방학 동안 뭐하고 지낼까?	2017. 7.	6차	받고 싶은 용돈 액수	2018. 6.
3차	아침밥 먹고 다니니?	2017. 9.	7차	기다려지는 우리학교 놀이시간	2018.10.
4차	부모님께 듣고 싶은 말은?	2017.10.			



통계조사 실시하기

통계조사 참여하기

통계조사 결과 게시

[그림 20] 통계로 보는 만승친구들 운영

#### 학생 통계 동아리 운영

통계프로젝트 학습을 진행할 때 학생 상호간 서로 협력하여 주제를 해결할 수 있도록 학생 중심의 통계교육 공동체를 조직·운영하였다.

학급별 통계 동아리는 학년별 담당교사의 지도 아래 통계프로젝트 학습의 전 과정을 미리 체험해 보도록 하여 프로젝트 수업 시 모둠에서 전문가 역할을 맡았다. 그리고 월별 통계 조사활동을 주도하여 설문조사를 실시하였고 전국 통계 활용 대회에 참여하였으며 통계교육원에서 실시하는 어린이 통계 교실과 통계 동아리 통계 캠프에 우선적으로 참가하였다. 또한 충북수학축제 통계포스터만들기대회에 참가하여 6학년 통계동아리 학생들이 최우수, 우수, 장려상을 수상하기도 하였다.

〈표 20〉 학년별 통계 동아리 현황

동아리명	대상	인원	운영 시간	활동 내용
호기심 통계교실	3학년	5명	2017.9~12. (주 1회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계관련 교육 및 통계자료 제작</li> <li>교내 통계행사 운영 시 도우미 활동</li> <li>교내 통계활용대회 등 우선 참가</li> </ul>
	4학년	14명		
생활 속 통계교실	5학년	12명	2017.4.~ 2018.10. (월 1회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>통계관련 교육 및 통계포스터 제작</li> <li>“통계로 보는 만승친구들” 주제 선정, 자료준비, 결과 게시</li> <li>교내 통계행사 운영 시 도우미 활동</li> <li>전국통계활용대회 및 충북수학축제 등 참가</li> </ul>
	6학년	5명		



통계조사 주제정하기

통계조사판 제작하기

충북수학축제 최우수상 수상

전국학생통계활용대회 참가

[그림 21] 학생 통계 동아리 활동

통계교실 운영

연중 운영되는 다양한 학교 행사와 관련하여 통계 활동을 실시하고 그 과정에서 통계적 사고력을 키울 수 있도록 하였다. 특히 통그라미를 활용할 수 있는 매뉴얼을 제작하여 3~6학년 학생들이 프로젝트 학습 중 활용 하였으며, 통계 독서교실과 보건교실을 소식지 형태로 제작하여 꾸준히 운영하였다.

〈표 21〉 통계교실 운영

구분	시기	활동 내용
통계 스마트교실	연중	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로젝트 학습 시 통계 자료의 수집 및 분석 등의 과정을 용이하게 한 학습 공간으로 기존의 컴퓨터실(후관 3층)을 정비한 스마트 학습실 구축·활용</li> <li>모둠별 조사, 토의, 발표자료 제작 시 활용</li> <li>컴퓨터를 활용한 정보검색 및 통그라미 활용</li> <li>통그라미를 활용 매뉴얼 개발 및 학급별 적용</li> </ul>
통계 독서교실	월 1회	<ul style="list-style-type: none"> <li>학교 도서관 통계도서 코너 마련 및 학급에 통계도서 2권씩 배부</li> <li>월별 학급별 학생별 도서 대출 통계를 작성하고 도서실에 게시</li> <li>학급에 배부한 통계도서 읽고 독서 퀴즈 대회 실시</li> <li>독서퀴즈 정답자 중 우수자는 교내상장 및 상품 수여</li> </ul>
통계 보건교실	분기별 1회 (총5회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>건강과 관련된 행사를 통계로 나타내어 소식지 등으로 안내</li> <li>1호-성홍열, 보건실 안내, 2호-손 씻기를 생활화하자, 3호-건강한 체중 관리 안내, 4호-감기 예방 및 독감 예방 접종 안내 5호-미세먼지 대처방법</li> <li>이 달의 유행하는 질병 조사하기, 친구들이 가장 많이 다치는 시간과 장소, 신체 부위 알아보기 등 각종 통계 활동 실시 및 결과 게시</li> </ul>



[그림 22] 통계교실 운영

활 동 소 감

✓ 학생 한마디!

- 통계 동아리를 할 때 통계에 대해서 더 알아서 좋았고, 월별통계조사는 좀 더 많은 사람이 참여하도록 설문지로 바뀌면 좋겠다.
- 저는 통계로 보는 만승친구들을 보면서 평상시 나의 모습으로도 통계를 만들 수 있다는 것을 알았습니다.
- 통계로 보는 만승 친구들이 통계로 1학년부터 6학년까지 생활을 알아서 좋았고, 누구나 많이 다니는 구름다리에 설치해 놓아서 다니면서 스티커를 붙일 수 있어서 좋았다.

✓ 교사 한마디!

- 월별 통계조사는 저학년 어린이들이 통계에 좀 더 쉽게 다가가고 흥미롭게 참여할 수 있습니다.

나 가족과 함께하는 통계체험활동 전개

학생들이 통계에 관심을 가지고, 통계자료를 올바르게 활용하는 태도를 기르기 위하여 학교와 연계하여 가정에서도 통계교육이 이루어질 수 있도록 가족과 함께하는 통계체험활동을 전개하였다.

1) 통계교육 연구학교 운영내용 홍보

연구학교 누리집 구축 운영

연구학교 누리집은 통계교육 연구학교 운영 내용 공유 및 정보와 자료를 제공할 뿐 아니라 다양한 통계조사 활동을 실시할 수 있도록 메뉴를 구축하여 운영하였다. 홈페이지뿐만 아니라 메시지 발송을 통하여 연구학교의 운영과정을 홍보하였고, 다양한 통계체험활동의 내용과 결과를 안내하였다.

<표 22> 학교 누리집 통계교육 메뉴 구성

메뉴	내용	홈페이지 구성
운영개요	연구학교 운영 내용	
운영 자료실	계획서 보고서 및 운영계획서	
교육 자료실	교수학습과정 및 워크북 자료	
홍보자료	학부모 소식지 등	
통계활동앨범	통계교육 활동사진 및 작품 사진	
교육활동 동영상	행사 및 프로젝트 수업관련 동영상	
통계사이트	통계교육원, 통그라미 등 사이트 연결	

**통계 소식지 발간**

통계교육 연구학교 운영 내용 안내를 위하여 분기별 1회 가정으로 배부 및 홈페이지에 탑재하였다. 소식지의 내용은 학급 및 학교 통계교육 관련 행사 내용 및 결과 알림, 통계 기자단이 수집, 정리한 생활통계조사 내용 및 결과 알림, 통계 만화, 통계 기본 개념 등에 대한 것으로 구성하였다. 더불어 통계에 대한 흥미를 유발하기 위하여 읽을거리와 생활 속 다양한 통계자료를 제공하였다.

**<표 23> 통계 소식지 홍보내용**

순	통계 소식지 내용
1호	우리학교 통계 연구학교 운영 내용 소개
2호	통계 조사 결과 및 통계 서포터즈 활용 교육 소개
3호	통계 가족 신문 대회, 통계의 날, 통그라미 소개
4호	연구학교 중간검토회 실시, 10월 통계조사 결과
5호	11월 실시한 학부모, 학생 통계조사 결과 안내
6호	통계 조사 결과 및 공개수업 교육활동 소개
7호	통계동아리활동 소개 및 통계축제 안내



**2) 가족과 함께하는 통계체험활동 전개**

**통계 가족신문 만들기 대회 실시**

가정과 연계한 통계교육 활동으로 통계 활용 인식 제고를 위해 여름방학 과제로 가족구성원 간 협업을 통한 통계 가족 신문을 제작하도록 하였다. 가족의 일상생활에서 접하는 일들 중에서 가족의 공통 관심사나 문제를 중심으로 통계 조사를 실시하고 표와 그래프를 이용한 통계포스터를 작성하여 신문 형태로 제작할 수 있도록 안내하였다. 우수 작품에 대하여는 상장 및 상품을 제공하고 우수작 전시 및 학급에 게시하여 학습자료로 활용하였다.



[그림 23] 통계 가족신문 만들기 대회 운영

**통계로 자녀와 소통하는 통계조사 실시**

만승종합축제에 가족소통을 위한 통계조사활동을 실시하였다. 학부모 대상 ‘특별한 날 자녀에게 가장 받고 싶은 선물은?’, 학생대상 ‘엄마가 가장 많이 하는 말은?’이라는 설문을 실시하였고, 그 결과를 홈페이지

에 게시하여 안내하였다.



[그림 24] 가족과 함께하는 통통 조사 실시

### 3) 부모님과 함께하는 통계 프로젝트 수업 전개

학기별 1회 실시되는 통계 프로젝트 학습 학부모 공개수업에 적극적으로 참관 할 수 있도록 안내하였다. 통계를 활용한 다양한 교수·학습활동의 참관으로 통계수업에 대한 인식을 확대할 수 있도록 하였을 뿐 아니라 학습 활동에 부모님이 함께 참여할 수 있도록 하여 통계에 대한 벽을 허물 수 있도록 하였다. 또한 각종 통계 행사 결과물 전시회를 학부모님께서 관람할 수 있도록 공개하여 통계에 대한 관심을 높이고 본 교의 연구학교 운영에 관한 홍보의 장을 마련하였다.



[그림 25] 가족과 공유하는 통계행사

#### 활 동 소 감

##### ✓ 학생 한마디

- 통계가족신문을 만들며 추억도 떠오르고 그래프를 직접 그려보아서 좋았어요.
- 통계가족신문 만들기를 하니 우리 가족에 대해서 통계조사를 하며 가족과 의미있는 시간이 되어 좋았다.
- 우리 가족이 핸드폰 하는 시간 등 통계를 내 보니 새로운 것도 알았고 상강도 받고 선물도 받아서 진짜 좋았다.

##### ✓ 학부모 한마디

- 통계를 내며 수업이 진행되는 과정이 흥미진진 하였고 선생님과 아이들의 적극적인 표현과 소통이 보기 좋음.
- 조금 산만하게 왔다 갔다 하는 모습에 집중력이 떨어지는 듯 하지만 아이들이 스스로 조사하여 통계를 내며 결과에 만족하는 모습이 보기 좋았다.
- 아이들끼리 협력하며 수업하는 모습이 보기 좋았다.
- 어떤 일에 아이들이 관심을 갖고 의논하면서 자기주장을 이야기하는 것이 참 대견하고 의미있었던 것 같아요.
- 프로젝트 수업을 통해 의사결정 하는 데 도움이 될 것 같음. 하지만 아직은 일상생활에서 활용하는데 어려움을 보임.
- 가족과 같이신문을 만들면서 다 같이 웃으며 즐거운 시간이 되었다.
- 손쉽게 자료를 얻어 실제로 통계를 낼 수 있는 기회여서 좋았지만 아이들이 혼자 진행하기에는 자료에서 등이 더 보강되었으면 좋겠다.
- 가족들의 관심거리와 좋아하는 음식이 뭔지 가족신문을 만들면서 알게 되었습니다. 가족이 총4명이라 여러 가지 해 볼 수 없고 폭넓은 내용이 나오지 않아서 아쉬웠습니다.
- 통계를 통해 가족을 이해할 수 있었다.

# V

## 연구학교 운영의 열매 맺기

### 1 연구결과의 검증 내용 및 방법

통계로 바라보는 세상 프로그램 적용을 통한 통계적 사고력 신장이라는 연구주제로 통계교육 연구학교를 운영하고, 학생, 학부모, 교사를 대상으로 연구결과를 <표 24>와 같이 검증하였다.

<표 24> 연구결과의 검증 내용 및 방법

검증내용	영역	검증시기		도구
		사전	사후	
• 통계적 사고력 신장	학생	2018. 4.	2018.10.	통계적 사고력 검사지
• 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화	학생 교사 학부모	2017. 4.	2018.10.	설문지, 면담 등
• 연구학교 운영 만족도	학생 교사 학부모	.	2018.10.	설문지, 면담, 소감문, 일기, 워크북, 협의록 등

### 2 검증결과 및 분석

#### 가 통계적 사고력 검사 결과 분석

연구학교 운영주체의 종속변인인 통계적 사고력 신장에 대한 검증을 위하여 김응서(2014)의 통계적 사고력 검사지를 바탕으로 학년별로 통계적 사고력 검사지를 자체 제작한 후 통계교육원에 의뢰하여 내용을 수정·보완하여 활용하였다. 학년별 통계적 사고력 검사지의 통계적 사고 하위 요소 구성은 아래와 같다.

<표 25> 학년별 통계적 사고력 검사지 구성

통계적 사고	하위 요소	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
자료 기술하기	자료 읽기	■	■	■	■	■
	기초적인 그래프의 요소 알기				■	
	같은 자료를 다른 형태로 표현된 것을 알기		■			■
	같은 자료를 다른 형태로 표현된 것을 평가하기			■		
자료 정리 및 요약하기	자료를 정렬하고 분류하기	■	■	■	■	
	자료를 통계적 용어로 설명하기				■	■
자료 표현하기	부분적으로 구성된 자료를 완성하기					■
	자료를 다른 형태의 그래프로 나타내기	■	■	■	■	
자료 분석 및 해석하기	자료를 비교하거나 묶기	■	■	■		■
	자료로부터 확대 적용하거나 추론하기			■	■	■

1학년은 한글해득 과정 중이라 검사를 실시하는데 무리가 있어 제외하고 2~6학년을 대상으로 통계 프로젝트 학습 실시 전과 실시 후에 검사를 실시하였고, 담임교사들이 Mooney(2002) 모형의 통계적 사고 특성에 따라 무응답(0점), 주관적 수준(1점), 이행적 수준(2점), 양적 수준(3점), 분석적 수준(4점)으로 채점하였다. 통계적 사고력의 유의미한 변화가 있는지 살펴보기 위하여 대응표본 T검정으로 살펴보았다. 학년별 통계적 사고력의 대응표본 T검정 결과는 아래와 같다.

**2학년**

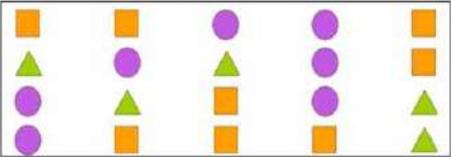
**통계교육연구학교 통계적 사고력 검사지**

만승초등학교 2학년 ( ) 번 성별(남, 여) 이름:

※ 이 검사는 여러분의 통계적 사고력이 어느 정도인지 알아보기 위해 실시합니다. 이 검사는 성적과는 아무런 관련이 없습니다. 하지만 문제를 주의 깊게 읽고 자신의 생각을 통계와 관련지어 자세하고 명확하게 답해주시기 바랍니다.

● 자료 분류하기

<만승이네 반 친구들이 좋아하는 도형>



1. 자료를 보고 도형을 좋아하는 학생 수 만큼 빗금으로 표시하고 학생 수를 숫자로 나타내어 보세요. **정리, 요약**

도형				합계
세면서 표시하기				
학생 수(명)				

**통계적 사고력 검사지 채점 기준**

1번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	관련 없는 답을 하거나 자료를 정렬하지 못한다.
이행적 수준 (2수준)	도형별 // 과 수를 세어 넣었으나 3,4개 틀린 부분이 있다.
양적 수준 (3수준)	도형별 // 과 수를 정확하게 세어 넣었으나, 합계를 적지 못한다.
분석적 수준 (4수준)	도형별 // 과 수를 정확하게 세어 넣고, 합계도 정확하게 적는다.

2번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	관련 없는 답을 하거나 그래프를 명용하게 그린다.
이행적 수준 (2수준)	그래프를 그려 넣었으나 1,2곳 부정확한 부분이 있다.
양적 수준 (3수준)	표를 정확하게 그래프로 바꿔 그린다.
분석적 수준 (4수준)	해당없음

3번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	관련 없는 답을 하거나 무응답
이행적 수준 (2수준)	▲삼각형 또는 5명이라고 적는다.
양적 수준 (3수준)	▲삼각형, 5명 두 가지 모두 적는다.
분석적 수준 (4수준)	해당없음

4번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	관련 없는 답을 하거나 무응답
이행적 수준 (2수준)	내가 좋아하는 도형만 응답
양적 수준 (3수준)	내가 좋아하는 도형과 가장 많이 좋아하는 도형  만 응답
분석적 수준 (4수준)	내가 좋아하는 도형과 가장 많이 좋아하는 도형  응답하고 비교하여 많다/다르다 표시

[그림 26] 통계적 사고력 검사지(2학년)

<표 26> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(2학년)

통계적 사고	시기	평균	표준편차	표준오차	t	유의확률	결과 그래프
자료기술	사전	1.87	0.80	0.08	-5.469	0.000***	
	사후	2.37	0.75	0.08			
정리. 요약	사전	1.94	1.08	0.11	-10.459	0.000***	
	사후	3.30	1.08	0.11			
자료표현	사전	1.88	0.90	0.09	-8.130	0.000***	
	사후	2.61	0.74	0.07			
분석. 해석	사전	2.72	1.12	0.12	-5.810	0.000***	
	사후	3.39	1.09	0.11			

n=99 \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

2학년의 통계적 사고력 검사지의 사전 사후 평균 차이를 살펴보면 자료 기술하기는 사전 평균이 1.87점에서 사후 평균이 2.37점으로 약 0.50점 향상되었고, 자료 정리 및 요약하기는 사전 평균이 1.94점에서 사후 평균 3.30점으로 약 1.36점 향상되었다. 자료 표현하기는 사전 평균 1.88점에서 사후 평균 2.61점으로 약 0.73점 향상되었고, 자료 분석 및 해석하기는 사전 평균 2.72점에서 사후 평균 3.39점으로 약 0.67점 향상되었다. 이것을 통계적으로 검정하기 위하여 대응표본 T검정(paired t-test)을 한 결과를 보면, 유의수준 0.05에서 유의확률이 0.000이므로 본교의 연구학교 운영은 2학년 학생의 통계적 사고력을 향상시키는 데에 통계적으로 유의한 효과가 있었다.

3학년

### 통계교육연구학교 통계적 사고력 검사지

만용초등학교 3학년 ( )반 성별( 남, 여 ) 어른:

※ 이 검사는 여러분의 통계적 사고력이 어느 정도인지 알아보기 위해 실시합니다. 이 검사는 성적과는 아무런 관련이 없습니다. 하지만 문제를 주의 깊게 읽고 자신의 생각을 통계와 관련지어 자세하고 명확하게 답해주시기 바랍니다.

1. 빈칸에 모든 어린이들이 좋아하는 과일을 조사하였습니다. 분류하고 그 수를 세어 보세요. **자료기술 정리·요약**



좋아하는 과일	사과	수박	딸기	비나나
세면서 표시하기	///	///	///	///
어린이 수(명)	5			

※ 수직이네 반 학생들이 좋아하는 꽃을 조사하였습니다. 문음에 답하세요. (2-3번)

꽃	장미	튤립	백합
꽃	장미	튤립	백합
꽃	장미	튤립	백합
꽃	장미	튤립	백합

2. 좋아하는 꽃에 따라 그 수를 세어 보세요. **자료기술**

꽃	장미	튤립	백합
학생 수(명)			

### 통계적 사고력 검사지 채점 기준

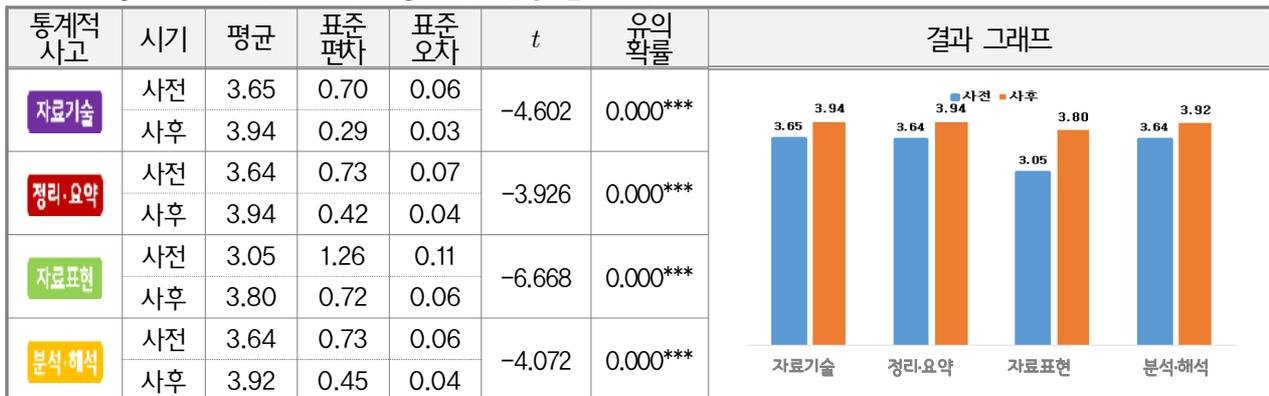
1번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	그림에 대한 인식만 한다.
이행적 수준 (2수준)	파악하고자 하는 과일의 수를 정확히 세지 못한다.
양적 수준 (3수준)	파악하고자 하는 과일의 수는 셀 수 있으나 표로 나타내지 못한다.
분석적 수준 (4수준)	조사한 자료를 정한 기준에 따라 분류하여 바르게 셀 수 있다.

2번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	그림에 대한 인식만 한다.
이행적 수준 (2수준)	좋아하는 꽃을 구분하여 셀 수는 있으나 정확성이 떨어진다.
양적 수준 (3수준)	좋아하는 꽃에 따라 그 수를 셀 수는 있으나 표로 나타내지 못한다.
분석적 수준 (4수준)	조사한 자료를 정한 기준에 따라 분류하여 바르게 셀 수 있다.

3번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	표에 대한 단지 기억력이 없다.
이행적 수준 (2수준)	설명이 표와 관련된 해석임을 알지 못한다.
양적 수준 (3수준)	표에 대한 해석력이 미흡하다.
분석적 수준 (4수준)	표에 대한 해석력이 정확하다.

[그림 27] 통계적 사고력 검사지(3학년)

<표 27> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(3학년)



n=126 \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

3학년의 통계적 사고력 검사지의 사전 사후 평균 차이를 살펴보면 자료 기술하기는 사전 평균이 3.65점에서 사후 평균 3.94점으로 약 0.29점 향상되었고, 자료 정리 및 요약하기는 사전 평균이 3.64점에서 사후 평균 3.94점으로 약 0.30점 향상되었다. 자료 표현하기는 사전 평균 3.05점에서 사후 평균 3.80점으로 약 0.75점 향상되었고, 자료 분석 및 해석하기는 사전 평균 3.64점에서 사후 평균 3.92점으로 약 0.28점 향상되었다. 이것을 통계적으로 검정하기 위하여 대응표본 T검정(paired t-test)을 한 결과를 보면, 유의수준 0.05에서 유의확률이 0.000이므로 본교의 연구학교 운영은 3학년 학생의 통계적 사고력을 향상시키는 데에 통계적으로 유의한 효과가 있었다.

3학년은 통계적 사고력의 4가지 영역 중 자료 표현하기 영역에서 사전검사에 비하여 사후검사결과 평균이 약 0.75점 높게 나타났다. 이는 수학 교과과정의 분류하기와 그림그래프를 학습하는 것을 넘어 실생활과 연계하여 학생의 흥미를 끌 수 있는 통계주제를 선정하고 학생들이 직접 조사하고 분류하며 그 결과를 그래프로 표현하는 등 통계 프로젝트 활동을 반복적으로 적용한 학습의 결과라고 분석된다.

4학년

### 통계교육연구학교 통계적 사고력 검사지

만승초등학교 4학년 ( )반 성별( 남, 여 ) 이름:

※ 이 검사는 여러분의 통계적 사고력이 어느 정도인지 알아보기 위해 실시합니다. 이 검사는 성적과는 아무런 관련이 없습니다. 하지만 문제를 주의 깊게 읽고 자신의 생각을 통계와 관련지어 자세하고 명확하게 답해주시기 바랍니다.

● 자료를 읽고 해석하기

1. 우리나라 인구를 100명이라고 한다면 위 그래프를 보고 15-64세에 해당하는 인구는 각각 몇 명인지 쓰시오. **자료기술**

	1970년	1990년	2010년
0~14세	43	28	10
15~64세	54	69	73
65세 이상	3	3	17

### 통계적 사고력 검사지 채점 기준

1번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	관련 없는 답을 한다.
이행적 수준 (2수준)	제시된 자료에 답을 하나 분명하지 않은 애매모호한 답을 한다.
양적 수준 (3수준)	질문에 상황적인 답을 하나 여러 가지 생각이 불완전하다.(1-2명 답)
분석적 수준 (4수준)	1970년 54명, 1990년 69명, 2010년 73명

2번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	관련 없거나 불완전한 답을 한다.
이행적 수준 (2수준)	주어진 질문에 답을 하나 제한적인 답을 한다. (예시) 0~14세 인구가 줄어든다, 65세 인구가 늘어난다...
양적 수준 (3수준)	주어진 질문에 상황적인 답을 하나 여러 가지 생각이 불완전하다.
분석적 수준 (4수준)	주어진 질문에 분명하고 이해하기 쉽게 비교한다. (예시) 0~14세 인구 비율은 점점 줄어들고, 65세 이상 인구 비율은 점점 늘어납니다. 15~64세의 인구는 꾸준히 늘어납니다.

3번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	관련 없는 답을 한다.
이행적 수준 (2수준)	제시된 자료에 답을 하나 분명하지 않은 애매모호한 답을 하거나 뒷받침하지 않은 답을 한다.
양적 수준 (3수준)	질문에 상황적인 답을 하나 여러 가지 생각이 불완전하다.
분석적 수준 (4수준)	질문에 자료의 숨은 뜻을 이해하고 논리적이고 정당하게 해석을 한다.

[그림 28] 통계적 사고력 검사지(4학년)

<표 28> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(4학년)

통계적 사고	시기	평균	표준 편차	표준 오차	t	유의 확률	결과 그래프
자료기술	사전	3.08	1.30	0.12	0.515	0.696	
	사후	3.00	1.35	0.12			
정리·요약	사전	2.92	1.20	0.11	-3.31	0.000**	
	사후	3.31	1.05	0.10			
자료표현	사전	1.06	0.30	0.03	-12.1	0.000**	
	사후	2.51	1.33	0.12			
분석·해석	사전	1.86	1.20	0.11	-5.62	0.000**	
	사후	2.50	1.36	0.12			

n=120 \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

4학년의 통계적 사고력 검사지의 사전 사후 평균 차이를 살펴보면 자료 기술하기는 사전 평균이 3.08점에서 사후 평균 3.00점으로 약 0.08점 감소되었다. 이것을 통계적으로 검정하기 위하여 대응표본 T검정(paired t-test)을 한 결과를 보면, 유의수준 0.05에서 유의확률이 0.696이므로 4학년의 자료 기술하기 영역을 향상시키는 데에는 통계적으로 유의한 효과는 없었다. 자료 정리 및 요약하기는 사전 평균 2.92점에서 사후 평균 3.31점으로 약 0.39점 향상되었다. 자료 표현하기는 사전 평균 1.06점에서 사후 평균 2.51점으로 약 1.45점 향상되었고, 자료 분석 및 해석하기는 사전 평균 1.86점에서 사후 평균 2.50점으로 약 0.64점 향상되었다. 이것을 통계적으로 검정하기 위하여 대응표본 T검정(paired t-test)을 한 결과를 보면, 유의수준 0.05에서 유의확률이 0.000이므로 본교의 연구학교 운영은 4학년 학생의 통계적 사고력을 향상시키는 데에 통계적으로 유의한 효과가 있었다.

4학년의 통계적 사고력 검사결과도 3학년과 마찬가지로 자료 표현하기 영역의 상승폭이 약 1.45점으로 가장 컸다. 통계관련요소를 학습하는 데 수집된 통계자료를 여러 가지 형태의 그래프로 나타내는 통계 프로젝트 학습과정이 효과적임을 보여주는 결과이다.

5학년

### 통계교육연구학교 통계적 사고력 검사지

만승초등학교 5학년 ( )반 성별( 남, 여 ) 이름:

※ 이 검사는 여러분의 통계적 사고력이 어느 정도인지 알아보기 위해 실시합니다. 이 검사는 성적과는 아무런 관련이 없습니다. 하지만 문제를 주의 깊게 읽고 자신의 생각을 통계와 관련지어 자세하고 명확하게 답해주시기 바랍니다.

● 동등이와 엄마의 안타까운 불동

※ 동등이의 하루 평균 게임시간은 2시간입니다. 자료기술 ( 정리·요약 )

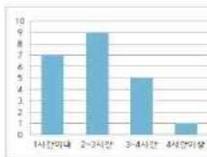
맞질 점수는 게임을 하루에 3시간도 넘게 해. 나는 직계 해는거야!



이랬던 동수는 게임을 30분씩만 한디러. 어제 그만 좀 해라!



우리반 친구들의 스마트폰 사용시간 (하루 기준)



시간대	1시간 이내	2-3시간	3-4시간	4시간 이상
인원	8	9	5	2

1. 이렇게 하면 동등이와 엄마 사이의 문제를 해결할 수 있을까요?  
원칙 마대그래프를 보고 본세해결방법을 이야기해 보세요.

---



---



---

### 통계적 사고력 검사지 채점 기준

1번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	통계적 용어들을 사용하는 것이 불가능하다.
이행적 수준 (2수준)	통계적 용어들을 주저하면서 사용하거나 불완전하게 기술한다.
양적 수준 (3수준)	평균 등과 같은 통계적 용어들을 적용하기 시작하지만, 불완전한 상태로 기술한다.
분석적 수준 (4수준)	(예시) 원마, 우리반 친구들 22명 중에 2-3시간 게임을 하는 친구들이 평균적으로 9명으로 세팅 했어요. 제가 게임을 하는 2시간은 많은 것이 아니라 평균이라고 할 수 있어요...

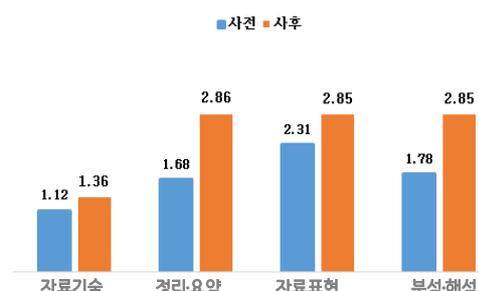
2번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	불명확한 대답을 한다.
이행적 수준 (2수준)	인위적
양적 수준 (3수준)	해당없음
분석적 수준 (4수준)	해당없음

3번 정답 유형	
반응양식	대표적 반응 유형
주관적 수준 (1수준)	불명확한 대답을 한다.
이행적 수준 (2수준)	7명
양적 수준 (3수준)	해당없음
분석적 수준 (4수준)	해당없음

[그림 29] 통계적 사고력 검사지(5학년)

<표 29> 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과(5학년)

통계적 사고	시기	평균	표준 편차	표준 오차	t	유의 확률	결과 그래프
자료기술	사전	1.12	0.33	0.03	-3.698	0.000***	
	사후	1.36	0.64	0.06			
정리·요약	사전	1.68	0.77	0.07	-12.785	0.000***	
	사후	2.86	1.06	0.09			
자료표현	사전	2.31	1.10	0.10	-5.761	0.000***	
	사후	2.85	1.00	0.09			
분석·해석	사전	1.78	1.27	0.11	-7.854	0.000***	
	사후	2.85	1.10	0.10			

n=133 \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

5학년의 통계적 사고력 검사지의 사전 사후 평균 차이를 살펴보면 자료 기술하기는 사전 평균이 1.12점에서 사후 평균 1.36점으로 약 0.24점 향상되었고, 자료 정리 및 요약하기는 사전 평균이 1.68점에서 사후 평균 2.86점으로 약 1.18점 향상되었다. 자료 기술하기에 관한 문항은 반응양식이 무응답(0점), 불명확한 대답(1점), 이행적 수준(2점)으로 채점하였기에 평균점수가 다른 문항에 비해 낮게 채점되었으나 사전검사에 비해 사후검사 결과 통계적으로 유의한 효과가 있었다. 자료 표현하기는 사전 평균 2.31점에서 사후 평균 2.85점으로 약 0.54점 향상되었고, 자료 분석 및 해석하기는 사전 평균 1.78점에서 사후 평균 2.85점으로 약 1.07점 향상되었다. 이것을 통계적으로 검정하기 위하여 대응표본 T검정(paired t-test)을 한 결과를 보면, 유의수준 0.05에서 유의확률이 0.000이므로 본교의 연구학교 운영은 5학년 학생의 통계적 사고력을 향상시키는 데에 통계적으로 유의한 효과가 있었다.

5학년은 다른 영역에 비하여 자료 정리 및 요약하기와 자료 분석 및 해석하기 영역에서 평균이 1점 이상 향상된 것으로 나타났다. 이는 고학년이다 보니 단순히 표와 그래프를 그리고 자료를 기술하는 것보다 조사한 자료를 통계적인 용어로 설명하고 자료를 활용하여 분석하며 통계적인 관점으로 상황을 예측·추론하는 통계 프로젝트 수업을 적용한 결과로 보여진다.

6학년

### 통계교육연구학교 통계적 사고력 검사지

만승초등학교 6학년 ( )반 성별(남, 여) 이름:

※ 이 검사는 여러분의 통계적 사고력이 어느 정도인지 알아보기 위해 실시합니다. 이 검사는 실적과는 아무런 관련이 없습니다. 하지만 문제를 주의 깊게 읽고 자신의 생각을 통계와 관련지어 자세하고 명확하게 답해주시기 바랍니다.

● 민준이네 학교 학생 500명을 대상으로 좋아하는 운동을 조사하였습니다. 아래 표를 보고 질문에 답하십시오.

2016년

좋아하는 운동

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100(%)					
<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">축구 ( )%</td> <td style="width: 20%;">야구 (25%)</td> <td style="width: 20%;">피구 (25%)</td> <td style="width: 20%;">농구 ( )%</td> <td style="width: 10%;">기타 (5%)</td> </tr> </table>											축구 ( )%	야구 (25%)	피구 (25%)	농구 ( )%	기타 (5%)
축구 ( )%	야구 (25%)	피구 (25%)	농구 ( )%	기타 (5%)											

2017년

좋아하는 운동

운동	축구	야구	피구	농구	기타	계
학생 수(명)	125	125	90	20	500	

1. 위 그래프의 빈 칸을 채우세요.(3곳) 자료기술
2. 작년에 비해 올해 좋아하는 사람이 늘어난 운동 종류를 쓰고, 좋아하는 정도를 쓰시오. 자료기술
3. 2016년에 비해 2017년 친구들이 좋아하는 운동이 어떻게 변화하였는지 통계적으로 설명해 보시오. 자료기술 정리, 요약 자료표현

### 통계적 사고력 검사지 채점 기준

1면 정답 유형	
발음양식	대표적 반음 유형
주관적 수준 (1수준)	무응답이거나 답을 했으나 모두 틀렸다.
이행적 수준 (2수준)	1곳의 빈칸을 채웠다.
양적 수준 (3수준)	2곳의 빈칸을 채웠다.
분석적 수준 (4수준)	정확한 풀이과정들 통해 3곳의 빈칸을 쓴다.

2면 정답 유형	
발음양식	대표적 반음 유형
주관적 수준 (1수준)	무응답이거나 답을 했으나 모두 틀렸다.
이행적 수준 (2수준)	피구와 농구 둘 중 하나만 쓰고 풀이과정이 완벽하지 못하다.
양적 수준 (3수준)	피구와 농구라는 답을 하나 풀이과정이 완벽하지 못하다.
분석적 수준 (4수준)	정확한 풀이과정을 통해 피구, 농구를 쓴다.

3면 정답 유형	
발음양식	대표적 반음 유형
주관적 수준 (1수준)	통계적 용어들을 사용하는 것이 불가능하다.
이행적 수준 (2수준)	통계적 용어들을 주저하면서 사용하거나 불완전하게 기술한다.
양적 수준 (3수준)	통계적 용어들을 적용하기 시작하지만, 불완전한 상태로 기술한다.
분석적 수준 (4수준)	피그그래프, 비율, 백분율 등 통계적 용어들로 설명할 수 있다.

[그림 30] 통계적 사고력 검사지(6학년)

<표 30> 6학년의 통계적 사고력에 대한 대응표본 T검정 결과

통계적 사고	시기	평균	표준 편차	표준 오차	t	유의 확률	결과 그래프	
							■ 사전	■ 사후
자료기술	사전	1.93	0.25	0.03	-8.448	0.000***	1.93	2.94
	사후	2.94	1.16	0.11				
정리, 요약	사전	1.18	0.39	0.04	-13.588	0.000***	1.18	2.88
	사후	2.88	1.20	0.12				
자료표현	사전	1.84	0.79	0.08	-11.922	0.000***	1.84	3.36
	사후	3.36	0.93	0.09				
분석, 해석	사전	2.42	1.20	0.12	-4.776	0.000***	2.42	3.18
	사후	3.18	1.01	0.10				

n=104 \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

6학년의 통계적 사고력 검사지의 사전 사후 평균 차이를 살펴보면 자료 기술하기는 사전 평균이 1.93점에서 사후 평균 2.94점으로 약 1.01점 향상되었고, 자료 정리 및 요약하기는 사전 평균이 1.18점에서 사후 평균 2.88점으로 약 1.70점 향상되었다. 자료 표현하기는 사전 평균 1.84점에서 사후 평균 3.36점으로 약 1.52점 향상되었고, 자료 분석 및 해석하기는 사전 평균 2.42점에서 사후 평균 3.18점으로 약 0.76점 향상되었다. 이것을 통계적으로 검정하기 위하여 대응표본 T검정(paired t-test)을 한 결과를 보면, 유의수준 0.05에서 유의확률이 0.000이므로 본교의 연구학교 운영은 6학년 학생의 통계적 사고력을 향상시키는 데에 통계적으로 유의한 효과가 있었다.

6학년은 자료 기술하기, 자료 정리 및 요약하기, 자료 표현하기 영역에서 사전검사에 비하여 사후검사 결과 평균이 1점 이상 상승하였고 자료 분석,해석하기 영역도 다른 학년의 향상도에 비하면 높은 수준으로 향상된 것을 볼 수 있다. 이는 고학년일수록 통계 프로젝트 학습의 적용이 통계적 사고력을 향상시키는 데에 효과적임을 보여주는 결과이다.

## 나 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화

통계교육 연구학교 운영을 통해 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화를 알아보기 위하여 학생, 교사, 학부모를 대상으로 Likert식 5점 척도로 구성된 설문지를 활용하여 사전, 사후 조사를 실시하였다. 학생 대상 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화 분석 결과는 아래와 같다.

〈표 31〉 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화 결과(학생) 사전 n=720 사후 n=721

문항내용	평점평균(점)		결과	매우 그렇다		그런 편이다		보통이다		그렇지 않은 편이다		전혀 그렇지 않다	
	사전	사후		사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후
통계에 대한 이해 및 관심도	3.05	4.0	%	10.6	36.2	24.6	30.8	36.9	29.5	15.1	7.7	12.8	1.9
	▲0.95		증감	▲25.6		▲6.2		▼7.4		▼7.4		▼10.9	
통계를 어렵다고 생각하는 정도*	3.00	2.34	%	17.4	10.9	16.4	14.9	32.4	23.8	16.8	22.2	17.1	34.9
	▼0.66		증감	▼6.5		▼1.5		▼8.6		▲5.4		▲17.8	
통계활용능력 정도	3.04	3.94	%	8.9	34.1	27.1	31.9	39.4	29.2	8.5	3.3	16.1	3.3
	▲0.9		증감	▲25.2		▲4.8		▼10.2		▼5.2		▼12.8	
통계의 필요성 인식	3.75	4.4	%	31.1	63.8	29.7	22.5	28.6	13.5	4.7	4.2	5.0	1.9
	▲0.65		증감	▲32.7		▼7.2		▼15.1		▼0.5		▼3.1	



학생을 대상으로 통계에 대한 이해 및 관심도에 대해 묻는 문항에 사전검사에 비해 사후검사에서 평점평균 0.95점 증가한 4.0점을 나타내었으며, 통계를 어렵다고 생각하는 정도도 사전검사에 비해 평점평균 0.66점 낮은 평점평균 2.34점으로 나타났다. 2년 동안 연구학교를 운영한 결과 통계로 바라보는 세상 프로그램을 비롯한 다양한 통계체험 활동이 학생들로 하여금 통계는 재미있고 실생활과 밀접한 관계가 있다는 것을 알게 하고, 통계교육이 꼭 필요하다는 인식을 심어주는데 큰 영향을 미쳤다는 결과를 입증한다.

통계활용능력 정도는 사전검사에 비해 평점평균 0.9점 상승한 평점평균 3.94점으로 학생들 스스로 통계에 대한 인식 뿐 아니라 통계활용능력에 대한 자신감이 생긴 것을 볼 수 있다. 이는 본교에서 실시한 통계 프로젝트 학습 및 통계체험활동에 참여하는 과정에서 통계를 활용하는 기술적인 능력이 향상된 것으로 분석된다.

교사를 대상으로 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화를 분석한 결과는 다음과 같다.

〈표 32〉 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화 분석 결과(교사) 사전 n=43 사후 n=39

문항내용	평점평균(점)		결과	매우 그렇다		그런 편이다		보통이다		그렇지 않은 편이다		전혀 그렇지 않다	
	사전	사후		사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후
통계자료 활용에 따른 학습목표 달성도	4.5	4.9	%	76.7	89.7	23.3	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	▲0.4		증감	▲13		▼13							
체계적인 통계교육의 필요성	4.68	4.79	%	73.3	79.5	26.7	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	▲0.11		증감	▲6.2		▼6.2							
통계교육의 통계적 사고력 기여도	4.76	4.95	%	86.7	94.9	13.3	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	▲0.19		증감	▲8.2		▼8.2							

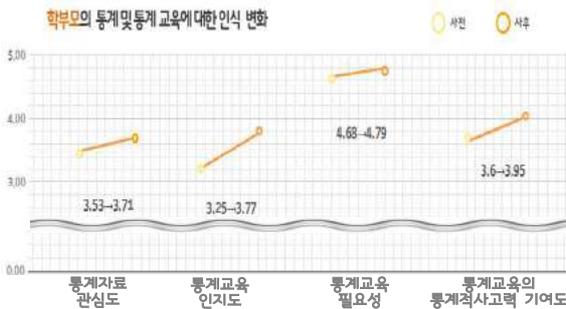


교사를 대상으로 통계자료를 활용했을 때 학습목표 달성도의 차이를 묻는 문항은 사후검사 결과 평점평균 4.9점으로 거의 모든 교사가 통계자료를 학습목표 도달에 효과적인 교수자료로 생각하고 활용하고 있는 것을 알 수 있었다. 체계적인 통계교육의 필요성을 묻는 문항은 평점평균 4.68점에서 4.79점으로 0.11점 증가하였고 통계교육이 통계적 사고력에 기여하는가에 대한 질문에 대하여 사후검사 결과 평점평균 4.95점인 것을 보면 교사들이 통계를 활용한 수업 및 통계프로젝트 학습을 계획하고 적용해 봄으로써 통계교육의 필요성 및 효과성을 체감한 것으로 분석된다.

학부모를 대상으로 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화를 분석한 결과는 아래와 같다.

〈표 33〉 통계 및 통계교육에 대한 인식 변화 분석 결과(학부모) 사전 n=665 사후 n=595

문항내용	평점평균(점)		빈도 분석	매우 그렇다		그런 편이다		보통이다		그렇지 않은 편이다		전혀 그렇지 않다	
	사전	사후		사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후
통계자료에 대한 관심도	3.53	3.71	%	8.9	20.3	41.1	38.5	40.3	34.3	10.4	6.2	3.0	0.3
	▲0.18		증감	▲11.4		▼2.6		▼6.0		▼4.2		▼2.7	
통계교육 인지도	3.25	3.77	%	7.8	22.7	29.9	4.5	42.6	28.4	15.9	7.6	6.9	0.8
	▲0.52		증감	▲24.9		▼24.4		▼14.2		▼8.3		▼6.1	
통계교육의 필요성	4.68	4.79	%	73.3	79.5	26.7	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	▲0.11		증감	▲6.2		▼6.2							
통계교육의 통계적 사고력 기여도	3.60	3.95	%	12.5	28.6	43.6	43.0	37.0	24.0	5.1	3.7	1.8	0.3
	▲0.35		증감	▲16.1		▼0.6		▼13.0		▼1.4		▼1.5	



학부모를 대상으로 통계 및 통계교육에 대한 인식변화를 조사한 결과 통계자료에 대한 관심도는 사후 평점평균 3.71점으로 나왔다. 특히 통계자료에 대한 관심도가 높은 편이라고 응답한 비율은 사전검사에 비해 사후검사에서 10%정도 상승한 것을 볼 수 있는데, 이것으로 통계가 실생활 다양한 장면에서 활용되고 있다는 것을 인식하게 되었다고 할 수 있다. 또한 통계교육 인지도는 사전검사 결과에 비해 평점평균 0.52점 상승하였고 네 가지 인식변화 조사 중에서 상승폭이 가장 크다.

통계교육의 저변을 확대하고자 한 본교의 연구학교 목표가 어느 정도 달성되었다고 볼 수 있다.

통계교육의 필요성은 사전검사 시부터 평점평균 4.68점으로 매우 높았으며, 꼭 필요하다고 응답한 비율 역시 80%로 이미 학부모 대다수가 통계교육이 매우 필요하다고 느끼고 있었다. 특이한 점은 사후검사 결과 평점평균이 4.79점으로 혁신적인 기술이 우리가 살고 일하는 방식을 변화시키는 4차 산업혁명 시대에 통계교육의 필요성을 학부모님들 역시 크게 느끼고 있다는 것을 알 수 있다.

통계교육이 통계적 사고력을 향상시키는 데 기여하는지에 대해 묻는 문항에 사후검사에서 평점평균이 3.95점으로 사전검사에 비해 0.35점이나 상승한 것으로 보아 본교에서 실시한 통계체험활동의 효과성을 학부모님들도 느끼고 있는 것으로 분석된다. 실제로도 통계프로젝트 수업을 통해 통계가 생성되는 과정을 쉽고 재미있게 알 수 있게 되었고 주변에서 접할 수 있는 친근한 주제로 아이들이 스스로 조사하여 통계를 내며 결과에 만족해하는 과정이 인상깊었다는 등의 긍정적인 의견을 주신 학부모님들이 많았다. 또한 연구학교 운영이 끝나더라도 지속적으로 통계체험활동이 운영되었으면 좋겠다는 의견도 있었다.

## 다 연구학교 운영 만족도 결과 분석

연구학교 운영의 효과를 검증하기 위하여 학생, 교사, 학부모를 대상으로 정량평가 및 정성평가를 실시하였다. 학생용 설문지는 1~2학년과 3~6학년을 분리하여 실시하였다. 연구학교 운영에 대한 전반적인 만족도와 연구과제별 효과에 대하여 설문하였다. 문항별로 5단 Likert 척도로 적절성을 평가하고 결과는 평균값으로 나타내었다. 그 외에도 학생의 워크북, 일기장 등을 참고하거나 학생과의 면담 결과 및 교사 협의 자료도 평가에 반영하였다.

### 대상별 연구학교 운영 만족도

#### 1) 학생 대상 운영 만족도 결과 분석

3~6학년 학생들을 대상으로 2년간 통계교육 연구학교 운영에 대한 만족도와 관련하여 실시한 설문 조사 결과는 <표 34>와 같다.

<표 34> 연구학교 운영 만족도 결과(학생)

n=485

문항	만족도	문항	만족도
통계로 바라보는 세상 프로그램(수업)을 통해 통계적으로 사고하려는 태도가 생겼다.		친구와 함께하는 통계체험행사에 즐겁게 참여하였다.	
앞으로 문제 상황에 놓였을 때 문제를 해결하기 위해 통계를 활용할 것이다.		우리 가족이 통계에 대해 관심을 가지게 하는데 가족과 함께하는 통계체험행사가 도움이 되었다.	

학생을 대상으로 첫 번째 연구과제인 통계를 활용한 수업 및 통계프로젝트 학습의 만족도에 대한 질문에 ‘그렇다’ 이상으로 대답한 비율이 80%로 상당히 높은 만족도를 보이는 것으로 나타났다. 이는 연구학교를 운영함에 있어서 일회적인 행사보다는 통계프로젝트 학습에 집중하여 운영한 것이 학생들에게 의미 있게 작용하였다고 해석할 수 있다. 한 학생당 2년간 총 6번의 통계프로젝트 학습에 참여할 수 있었고, 실제로도 통계프로젝트 학습이 친구들과 함께 해서 재미있었고, 통계포스터 만들기가 힘들기는 했지만 기억에 남고 앞으로도 계속 했으면 좋겠다는 의견이 많았다.

가족과 함께하는 통계체험행사에 대한 학생 만족도는 ‘그렇다’ 이상으로 대답한 비율이 59%로 가장 낮은 만족도를 나타냈다. 아무래도 통계프로젝트 학습에 집중하여 운영하다 보니 가족과 함께하는 다양한 통계체험행사를 실시하지 못하여 다른 연구과제에 비하여 만족도가 낮은 편이라고 해석된다. 앞으로 학생들이 통계를 활용하고 통계적으로 사고하는 능력을 신장시키기 위하여 가정에서도 통계를 꾸준히 활용할 수 있도록 지속적으로 관심을 가지고 노력할 필요가 있다.

연구학교 운영으로 우리 생활에 통계가 매우 중요하고 밀접한 관계가 있다는 것을 알게 되었고 설문조사로 의견을 모아서 통계를 사용하면 편리하다는 걸 느꼈다는 학생의견이 있었다.

## 2) 교사 대상 운영 만족도 결과 분석

교사를 대상으로 통계교육 연구학교 운영 과제별 만족도 및 연구학교 운영에 대한 전반적인 만족도와 관련하여 실시한 설문 조사 결과는 <표 35>와 같다.

<표 35> 연구학교 운영 만족도 결과(교사)

n=39

영역	문항	만족도	영역	문항	만족도
연구과제 1	교내.외에서 실시된 통계교육 관련 교육공동체 연수는 통계교육에 대한 이해를 증진하는데 도움이 되었다.		연구과제 2	친구와 함께하는 통계 활동이 행사를 위한 행사가 아닌 통계교육의 흥미와 이해를 높이기 위한 활동으로 진행되었다고 생각한다.	
	통계로 바라보는 세상 프로그램이 학교.학년.학급교육과정과 잘 연계되어 실시되었다고 생각한다.			가족과 함께하는 통계 활동이 교육공동체의 통계교육에 대한 흥미와 이해를 높이기 위한 활동으로 진행되었다고 생각한다.	
	학생들은 통계교육과 관련된 교수.학습 활동에 흥미를 가지고 적극적으로 참여한다.			운	본교에서 실시한 통계 교육 활동에 만족한다.
운	통계를 배우고 잘 활용하게 되면 통계적 사고력이 신장된다고 생각한다.		전반		

교사를 대상으로 연구학교 운영 만족도를 조사한 결과 연구과제 및 운영 전반에 걸쳐 모두 ‘그렇다’ 이상의 응답 결과가 나왔다. 이는 어느 누구도 빠짐없이 연구학교 운영에 최선을 다하여 참여하였고, 그 결과 교사들 스스로 연구학교 운영에 있어 만족함을 나타낸 것이라고 분석된다.

특히 연구과제 1에 해당하는 교육공동체 연수, 통계 프로젝트 학습과 교육과정과의 연계운영, 학생들의 참여도를 묻는 문항은 다른 항목에 비해 ‘매우 그렇다’라고 응답한 비율이 90%로 주제 중심 통계프로젝트를 적용한 통계적 사고력 신장이라는 본 연구학교의 목표에 부합하는 결과이다. 이는 지속적인 연수 및 자기연찬과 전문적 학습공동체를 밑바탕으로 한 교사들 간의 공동연구를 통한 프로젝트 학습에 대한 역량이 강화된 결과이다.

연구과제 2에 해당하는 교사들의 만족도 역시 학생 운영 만족도와 비슷하게 다른 영역에 비하여 ‘매우 그렇다’ 응답 비율이 75% 정도로 낮은 편이다. 이는 연구학교 운영에 있어 통계프로젝트 학습에 치중하여 운영된 결과로 본 연구학교 운영에 있어서 추가 적용이 필요한 부분이라고 할 수 있다.

본교에서 실시한 통계교육 활동에 매우 만족한다는 응답이 92%로 만족도는 매우 높으나, 통계를 잘 활용하게 되면 통계적 사고력이 향상된다고 생각하느냐는 질문에는 ‘매우 그렇다’ 응답비율이 51%로 높지

않은 편이다. 물론 ‘그렇다’ 응답비율과 합한다면 80%를 넘는 수치이긴 하지만 본 결과는 연구학교의 전반적인 운영에 대해서 교사 대부분이 매우 만족하지만, 교육적 효과라는 것이 단시간에 드러나는 것이 아니므로 2년간의 연구 활동으로 인하여 학생들의 통계적 사고력이 향상되었다고 단정하기에는 조심스러운 부분이 있다는 생각이 반영된 것이라고 할 수 있다.

### 연구학교 운영에 대한 교사 한마디!

· 일상 생활 속에서 통계가 일어나 활용되면서 관심 체감하는 계기가 되었고 통계 프로젝트를 통해 통계적 사고력과 통계적 표현력이 매우 향상되었다.

- ‘통계’라고 하면 수학적 사고에 국한되어 있는 인식 개선이 가장 어려웠고 이번 연구학교 운영을 통하여 실용 통계로서 생활에서 통계를 활용할 수 있는 능력이 향상된 점이 좋았다. 이 모든 활동이 미래에 통계를 도대로 우리 아이들이 합리적이고 비판적인 의사소통과 추론하는 능력을 기르는 데 큰 영향을 주었다고 생각한다.
- 통계를 활용하여 다양한 사람들의 생각을 알 수 있고 실생활의 문제를 해결할 수 있다는 것을 알게 되었다. 학생들에게 꼭 필요한 교육이다!
- 통계가 생활 속에 다양하게 쓰이고 있다는 것을 아이들이 인지할 수 있는 기회가 되었고, 통계교육의 필요성을 느꼈다. 다양한 통계체험행사들이 있었으면 더욱 좋겠다는 생각을 하였다.
- 일상생활에 사용되는 통계에 대한 활용능력이 길러졌으며 통계자료를 바탕으로 의사결정이 가능한 통계적 사고력이 향상된 것 같다.
- 운영 1년차에는 교과통합으로 통계 프로젝트 수업을 계획하다 보니 다소 차시가 방대해지고 주제가 통합되기에 무리가 되는 부분도 있었으나, 2년차는 1년차의 아쉬웠던 부분들을 수정 보완하면서 프로젝트 운영 면에서 순조로웠다. 통계 동아리 학생들을 위한 체계적인 교육을 위해 통계교육원에서 정기적으로 실시한다면 학생들의 통계적 사고력 향상을 훨씬 더 기대할 수 있을 것 같다.
- 한글 습득이 되지 않은 1학년을 대상으로 통계 수업을 진행하는 데 어려움이 있었습니다.
- 교육과정과 연계한 통계프로젝트 운영이 어려웠지만 가장 의미있고 보람된 활동이었다. 통계자료가 저학년 위한 것이 별로 없고, 통계교육원 지도 내용도 어려워 자료의 부족함을 느꼈지만 전문적 학습공동체에서의 활발한 의견교류로 학생수준에 맞는 통계자료를 제작하고 활용하는 단계까지 발전하게 되어 부듯하였다.
- 교육과정을 재구성하고 프로젝트를 적용하는 것이 생소하고 처음에는 어렵게 느껴졌지만 더 많은 고민과 시행착오를 겪으며 나 스스로 통계에 대해 알게 된 시간이었다.

### 3) 학부모 대상 운영 만족도 결과 분석

연구학교 운영에 대한 학부모의 만족도를 알아보기 위해 실시한 설문 조사 결과는 <표 36>과 같다.

<표 36> 연구학교 운영 만족도 결과(학부모)

n=595

문항	만족도	문항	만족도
통계 전문가 초청 학부모연수는 학부모님의 통계에 대한 관심도를 높이고 자녀의 통계교육에 도움이 되었다.	<p>매우 그렇다 40.7% 그렇다 13(2.2%) 보통 141(23.7%) 그렇지 않다 224(37.6%) 매우그렇다 133(22.4%)</p>	친구와 함께하는 통계관련 행사(통계 동아리, 독서퀴즈, 월별 통계조사, 통계의 날 행사)는 내 자녀에게 도움이 되었다.	<p>매우 그렇다 30.5% 그렇다 19(3.2%) 보통 183(30.8%) 그렇지 않다 272(45.7%) 매우그렇다 138(23.2%)</p>
통계를 활용한 수업 또는 통계 프로젝트 학습은 내 자녀의 통계적 사고력을 신장시키는 데 도움이 되었다.	<p>매우 그렇다 20.3% 그렇다 19(3.2%) 보통 164(27.6%) 그렇지 않다 275(46.2%) 매우그렇다 134(22.5%)</p>	가족과 함께하는 통계관련 행사(통계 소식지, 통계 가족 신문 만들기 및 전시회)는 본인과 자녀에게 도움이 되었다.	<p>매우 그렇다 5(0.8%) 그렇다 31(5.2%) 보통 189(31.8%) 그렇지 않다 229(38.5%) 매우그렇다 141(23.7%)</p>
내 자녀는 일상생활에서 통계자료를 활용하여 문제를 해결하려고 노력한다.	<p>매우 그렇다 8(1.3%) 그렇다 42(7.1%) 보통 257(43.2%) 그렇지 않다 193(32.4%) 매우그렇다 95(16%)</p>	본교에서 실시한 통계교육 활동에 만족한다.	<p>매우 그렇다 2(0.3%) 그렇다 23(3.9%) 보통 147(24.7%) 그렇지 않다 287(48.2%) 매우그렇다 136(22.9%)</p>

본교에서 실시한 통계교육을 주제로 이루어진 연구학교 운영에 70% 이상의 학부모님이 만족한다는 결과를 나타냈다. 세부적으로 살펴보면 70% 정도의 학부모님들이 연구과제 1에 해당하는 학부모 연수와 통계프로젝트 학습의 운영이 내 자녀의 통계교육에 도움이 되고 통계적 사고력을 신장시키는 데 긍정적인 영향을 미쳤다고 생각하는 것을 알 수 있다. 이는 연구학교를 운영하는데 있어 교육과정을 재구성하고 수업과 연계한 평가를 실시하고 통계 프로젝트 학습에 대하여 홍보를 지속적으로 한 결과 학부모님들도 자녀교육에 관심을 가지게 되고 학교 수업의 변화를 체감한 것으로 분석된다.

연구과제 2에 해당하는 친구, 가족과 함께하는 통계체험활동 만족도는 65% 정도의 학부모님이 만족하는 것으로 나타났다. 실제로 많은 학부모님께서 가족 통계신문 만들기를 통해 가족 간에 소통하는 시간이 되었고, 우리의 생활을 점검해 볼 수 있는 좋은 기회가 되었다는 의견을 주셨다. 저학년에서는 친구들과 함께 한 통계놀이 활동으로 통계에 대한 인식이 바뀌게 되었다는 의견도 있었다. 본교에서 실시한 대부분의 프로그램을 계속적으로 운영했으면 좋겠다는 의견이 많았는데 이는 본교의 프로그램 운영에 만족하는 결과를 보여주는 것이라고 할 수 있다.

#### 연구학교 운영에 대한 학부모 한마디!

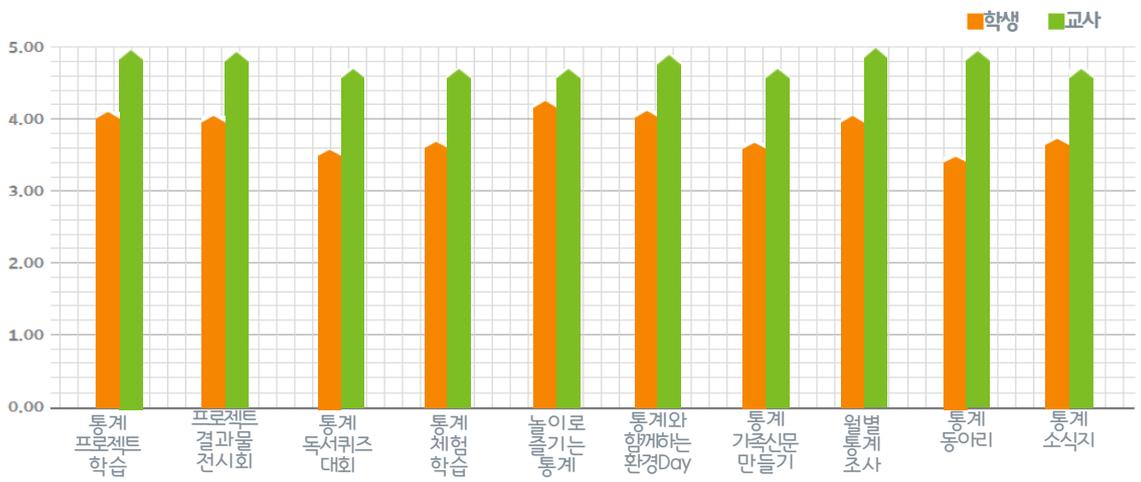
- 일상생활 속의 문제를 통계를 활용하여 이해하고 배움을 얻는 것 같습니다. 아직 통계를 활용하여 문제를 해결하는 모습은 드러나지는 않지만 경험으로 차츰 알아갈 것 같습니다. 꾸준히 지속되었으면 좋겠습니다.
- 통계를 통한 수업에서 선생님의 질문과 아이들의 적극적인 참여가 보기 좋았다. 학습뿐만 아니라 생활면에서 적용되는 프로그램도 운영되었으면 좋겠다.
- 통계가 무엇이며 통계를 통해 사람들이 어떤 생각을 가지고 있는지 쉽게 파악할 수 있어 아이에게 도움이 되어 좋았다.
- 통계프로젝트 수업에서 아이들이 직접 체험하고 경험하면서 느낄 수 있어서 좋았다.
- 1학년 학부모 입장에서 통계교육이 얼마나 아이들에게 도움이 되는지 확 와 닿지는 않는 것 같아요. 학교에서 부모들에게 좀 더 적극적인 교육 홍보 및 활동을 알려주셨으면 좋겠습니다.

통계체험활동 운영 만족도

1) 통계로 보는 통계체험활동 만족도

<표 37> 통계체험활동별 만족도 결과 학생 n=485 교사 n=39

통계체험활동	문항반응	학생	교사	통계체험활동	문항반응	학생	교사
① 통계 프로젝트 학습	매우 만족	39%	95%	⑥ 통계와 함께 하는 환경Day	매우 만족	40%	85%
	만족	34%	5%		만족	35%	13%
	보통	25%	0%		보통	23%	2%
	불만족	2%	0%		불만족	2%	0%
	매우 불만족	0%	0%		매우 불만족	0%	0%
② 프로젝트 결과물 전시회	매우 만족	39%	92%	⑦ 통계 가족신문 만들기	매우 만족	26%	80%
	만족	33%	8%		만족	33%	18%
	보통	25%	0%		보통	34%	2%
	불만족	2%	0%		불만족	4%	0%
	매우 불만족	1%	0%		매우 불만족	3%	0%
③ 통계 독서퀴즈 대회	매우 만족	27%	77%	⑧ 통계로 보는 만승친구들 (월별 통계조사)	매우 만족	34%	97%
	만족	34%	23%		만족	38%	3%
	보통	30%	0%		보통	25%	0%
	불만족	7%	0%		불만족	2%	0%
	매우 불만족	2%	0%		매우 불만족	1%	0%
④ 통계체험학습	매우 만족	43%	82%	⑨ 통계동아리	매우 만족	16%	92%
	만족	35%	13%		만족	34%	8%
	보통	21%	5%		보통	40%	0%
	불만족	1%	0%		불만족	8%	0%
	매우 불만족	0%	0%		매우 불만족	2%	0%
⑤ 놀이로 즐기는 통계	매우 만족	56%	80%	⑩ 통계소식지	매우 만족	26%	80%
	만족	25%	18%		만족	36%	13%
	보통	18%	2%		보통	31%	5%
	불만족	1%	0%		불만족	6%	2%
	매우 불만족	0%	0%		매우 불만족	1%	0%



## 2) 통계체험활동의 운영결과 분석

통계체험활동의 운영 만족도를 검증하기 위해 10개의 활동으로 분류하여 만족도를 조사한 결과 각 통계 체험활동별 학생과 교사의 만족도가 대부분 평점평균 4점 이상으로 상당히 높게 나왔다.

특히 교사들은 본교에서 운영한 10가지의 통계체험활동에 있어서 평점평균이 5점에 가까운 만족도를 나타냈는데, 이는 본교에서 운영한 통계체험활동을 일반화하여 다른 학교에서도 적용해 볼 가치가 있다.

학생들의 만족도가 가장 높은 프로그램은 평점평균 4.35점으로 '놀이로 즐기는 통계활동'으로 나타났다. 충북교육의 정책과 연계하여 놀이와 통계를 연결하려는 교사들의 연구 결과 무엇보다 놀이를 좋아하는 초등학생의 특성에 부합하고, 어렵게 느끼던 통계라는 주제로 친구들과 함께 즐기며 통계가 실생활에서도 활용되고 있다는 인식의 전환을 하게 되는 계기가 되었다. 통계프로젝트 학습 만족도는 평점평균 4.13점, 프로젝트 결과물 전시회 만족도는 평점평균 4.09점으로 놀이뿐 아니라 수업을 통한 통계교육에도 학생들이 만족함을 느끼는 것으로 나타났다. 학생들이 자유롭게 의견을 기술한 설문결과에도 통계프로젝트가 재미있고 즐거웠으며 앞으로도 계속 하고 싶다는 반응이 많았으며 놀이로 즐기는 통계활동은 놀이를 통해 통계를 재미있게 알 수 있어서 좋았고 시간이 너무 짧아 더 하고 싶다는 의견이 많았다.

반면에 통계 동아리 운영에 대한 학생 만족도는 평점평균 3.53점으로 가장 낮았다. 방과후 학생들의 시간적 제약으로 월 1회 정도로 자주 운영하지 못하고, 통계포스터를 만들기에는 저학년보다는 고학년이 적합하기에 5,6학년 위주로 운영을 한 결과의 반영이라고 볼 수 있다.

본교에서 운영한 다양한 통계체험활동이 학생과 교사의 통계에 대한 이해도와 관심도를 높이고 통계적 사고력을 신장시키는 데에 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있다.

### 활동소감

놀이로 즐기는 통계 - 통계로 받은 명승 프로그램을 하고서  
우리 학교는 작년부터 통계교육 연구 학교를 실행했다 여러가지를  
해봤는데 이번엔 통계로 즐기는 명승리전을 하겠다 5학년은  
친구를 하겠다 먼저 팀을 정했다 팀을 정하는 방법은 선생님이  
종이에 숫자를 쓰는데 종이를 선택해서 숫자가 같은 사람끼리 팀이다.  
팀이 6명 6명 6명 6명이다 왜 5명이면 우리반에 초록을 정하는  
얘가 5명에 포함되어있기 때문이다 그다음으로는 팀 명을  
정하겠다 팀명은 크리샤, 에벤저스, 병맛, 4 가 있다  
먼저 크리샤 - 4, 에벤저스 - 병맛이라 붙였다.  
이건 팀 5명 명승 4명 때 3점이었다 경기를 시작키지  
않도록 예상해봤는데 5명 "4"팀이 가장 많이 앞질렀어  
하였다 경기를 해서 1등 예상대로 4팀 2등 크리샤  
3등 병맛 4등 에벤저스다.  
우리가 한 첫 경기에선 통계가 귀찮다는 것 알게 되어  
선기 하겠다 다음에 경기를 할 때 통계가 좋으리란 생각이  
날 것 같다.

- 5학년 1반 방○○

2018 6월 26 화요일  
제목: 통계 프로젝트(2)  
날씨: 후드득 비가 온날  
오늘 신나는 통계 프로젝트를  
마치는 날이다. 너무 아쉬웠다.  
그동안 통계 프로젝트 2을 배우고  
나서 밥을 잘 먹겠다고 다짐했고  
노력했더니 잘먹을 수 있었다. 통계는  
정말 소중한하다. 우리가 배운 통계는  
그동안 동안 금식 박은 것 표시하고  
채소, 반찬 분류해 보고 통계 모듈별  
캠페인, 음식들에게 편지쓰기, 재미있는  
만들기 쓰고 내가 너무 많이 난긴 워서  
그리기도 하고 다짐송 만들고 신나고  
즐겁게 노래 했다. 통계라는 재미있는  
그랜서도 최고 재미있는 끝마이기도 하고  
통계만 노래도 불르고 어떤 조사  
를 하고 싶은지 글쓰기도 재미있게하고  
신나고 재미는 넘고도하고 정말정말  
통계 프로젝트 네가 남긴 음식들아  
미안해는 정말로 재미있고 통계랑  
친해졌다. 통계로 조사하는건 신기하  
고 훌륭했다. 통계 프로젝트야 안녕~

- 2학년 3반 최○○

## VI

# 연구학교 운영의 열매 수확하기

### 1 결론

「통계로 바라보는 세상」 프로그램 적용을 통한 통계적 사고력 신장이라는 주제로 2년간 연구학교를 운영한 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

#### 주제중심 통계 프로젝트 학습의 구안·적용을 통하여

- ✓ 통계교육에 대한 교육공동체의 역량을 강화하기 위하여 학생, 교사, 학부모를 대상으로 다양한 연수를 실시함으로써 각 교육주체들의 통계에 대한 이해도가 높아졌을 뿐 아니라 통계 활용 역량이 강화되었다.
- ✓ 수업 역량 강화를 위한 교사 대상 연수 실시 및 전문적 학습 공동체의 운영으로 수업 설계 및 프로젝트 학습 적용에 있어서 교사의 전문성이 신장되었으며 협력적인 수업 나눔의 분위기가 형성되었다.
- ✓ 교육과정과 함께하는 통계교육을 위하여 교육과정을 분석하여 교과와 창의적 체험활동 시수를 확보하고, 주제중심 통계 프로젝트 학습 「통계로 바라보는 세상」 프로그램을 설계하여 지도안 및 워크북을 구안하고 적용하였다. 이를 통해 교육과정과 연계한 통계교육이 가능하였고 학생 참여와 활동중심의 통계교육 모델을 제시하였다.
- ✓ 학생들은 주제중심 통계 프로젝트 학습에서 자료 기술, 자료 정리 및 요약, 자료 표현, 자료 분석 및 해석 등의 통계적 사고의 하위요소를 경험함으로써 각 과정에서 요구되는 통계적 사고력이 신장되었고, 모둠별 과제를 해결하는 과정에서 학생들 간에 활발한 의사소통이 이루어지고 서로 협력하는 태도가 길러졌다.

#### 실생활과 연계한 통계체험활동 전개를 통하여

- ✓ 학생들이 실생활과 관련된 통계체험활동을 실시함으로써 통계에 친숙해지고 실생활과 관련된 문제를 해결할 때 통계를 활용하려는 태도가 형성되었다.
- ✓ 친구, 가족과 함께하는 통계 체험활동을 통하여 학생 및 학부모는 통계의 유용성을 인지하고 통계가 일상생활과 밀접한 관련이 있다는 것을 이해하여 통계교육에 대한 필요성과 중요성을 인식하게 되었다.

#### ■ 통계적 사고력 신장! 통계 프로젝트 학습이 답이다!

프로젝트 학습은 학생이 주도적으로 학습을 계획하고 실행하는 과정에서 핵심역량을 키울 수 있는 학습 방법이다. 본교 학생들은 자유 주제를 선정하여 통계조사를 실시하여 수집한 자료를 분석하여 결론을 도출해 내는 통계 프로젝트 학습 시간을 기다리고 흥미롭게 생각하였으며, 실제로도 학생들의 통계적 사고력이 신장되는 연구결과도 얻을 수 있었다. 여러 가지 교육 방법 중에서 통계적 사고력 신장을 위하여 통계 프로젝트 학습을 적극 활용해 볼 것을 제안한다.

## 2 제언



### ✔ 프로젝트 학습을 위한 충분한 사전준비 필요!

프로젝트 학습 적용을 통한 연구학교 운영은 연구주제에 대한 사전 연구 및 준비가 필요할 뿐만 아니라, 프로젝트 학습 과정에 대한 교사와 학생들의 이해가 선행되어야 한다. 본교 교사는 연구학교 지정이 되기 전부터 자율적 연구회를 통하여 연구를 실시하고 통계교육원에서 실시하는 오프라인 연수에 참여하여 수업역량 강화를 위해 노력하였다. 또한 학생들은 통계교육원에서 주최하는 통계활용교실에 적극 참여하여 통계 프로젝트 학습에 대한 이해도를 높여 연구학교 운영의 질을 높일 수 있었다. 프로젝트 학습을 적용한 연구학교를 운영하기 위해서는 사전 준비 기간을 충분히 설정하는 것이 필요하다.

### ✔ 수학교과는 기반! 다양한 교과를 재구성하는 것이 통계프로젝트 학습의 핵심!

연구학교 운영 초반에는 통계교육이라는 점에 집중하여 수학교과의 통계적 요소가 나오는 단원에서 통계프로젝트 학습의 단계에 맞게 수업을 설계하고 프로젝트 운영 결과물은 통계과정의 모든 단계를 체험할 수 있는 통계포스터 만들기로 제한하였다. 그러나 2차 년도에 걸쳐 연구학교를 진행하다 보니 통계 프로젝트가 진행되면 진행될수록 학생들이 통계포스터를 만드는 일련의 과정에 기계처럼 참여하고 있는 모습을 보였다. 따라서 2차 년도에 진행되는 프로젝트는 주제는 사회, 과학, 도덕 등 내용교과에서 주제를 선정하고 수학교과는 통계활동에 활용할 통계관련 내용을 배우고 표현교과인 국어, 미술, 체육, 음악 등을 활용하여 다양한 결과물을 생성하도록 확장하여 적용하였다. 그 결과 학생들이 프로젝트에 참여하는 적극성이 높아졌고, 수업 내용이 풍성해지고 학습활동도 재미있게 진행되었다. 추후에 연구하는 학교에서는 통계 프로젝트 학습 구안 시 수학교과는 통계활동을 하는 기반으로 하고 다양한 교과를 재구성하여 운영하는 등의 통계 프로젝트 학습 모형의 수정이 필요하다.

### ✔ 가정, 지역사회와 연계한 통계교육 프로그램의 확장.적용

통계프로젝트 학습을 적용한 통계적 사고력 신장이라는 연구주제에 따라 통계 프로젝트 학습 모형을 구안하여 수업에 적용하다 보니 가정과 지역사회와 연계한 통계 행사는 축소하여 운영하게 되었다. 간간히 실시하는 통계 행사도 주로 학생대상으로 이루어지게 되고 가정,지역사회와 연계한 통계교육을 실시하는 데 부족함이 있었다.

통계교육의 궁극적인 목표는 수많은 정보 속에서 자신에게 필요한 정보를 찾아내고 효과적으로 분석하여 합리적으로 의사결정을 내릴 수 있도록 통계자료를 이해하고 활용하는 능력을 갖추는 데 있다. 학생들이 다양한 문제 상황에 노출되고 통계를 활용하여 문제를 해결할 수 있도록 하기 위해서는 학교에서 뿐만 아니라 가족,지역사회와 긴밀하게 연계한 통계교육 프로그램을 확장.적용할 필요가 있다.

### ✔ 통계적 사고력 신장을 위한 적극적이고 확산적인 통계활용 연구 필요

역량을 중시하는 산업혁명 4.0시대에 명확한 목적의식을 가지고 다양한 통계자료를 수집,처리,분석하며 문제를 해결하고 합리적인 의사결정을 내리는 통계적 사고력은 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 본교에서 2년간 연구학교를 운영한 결과 교육공동체의 통계와 통계교육에 대한 인식이 변화되고 학생들의 통계적 사고력이 유의미하게 향상된 결과를 얻었다. 아쉬운 부분은 무선인터넷 접속환경이 제한적으로 구축되어 수업에서 통그라미나 국가통계포털을 접속,활용하는 데 장소적 제약이 있었다는 점이다. 본교에서 이루어진 통계 프로젝트 학습은 주로 관심주제를 설정한 후 통그라미를 이용하여 설문조사활동에 그칠 뿐 국가통계포털의 통계자료를 활용한다거나 통그라미를 활용하여 통계결과 보고서를 작성하는 등의 적극적인 통계활동은 이루어지지 못했다. 따라서 미래를 여는 창의인재로서의 역량으로 요구되는 통계적 사고력을 키우기 위하여 적극적이고 확산적인 통계활용 연구가 필요하다.

## 참고문헌

- 강릉 구정초등학교(2017). 생활 속 통계를 활용한 통계적 소양 기르기. 연구학교 운영보고서.
- 김응서(2014). 초등학교 6학년 학생들의 통계적 사고 능력 실태 조사. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 대구구암초등학교(2016). 주제중심 통계 프로젝트 학습을 통한 통계적 사고력 신장 방안. 연구학교 운영보고서.
- 몰운대초등학교(2015). 신통반통 통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적인 의사결정 능력 신장. 연구학교 운영보고서.
- 배혜진(2015). 초등수학 교과서 통계 영역 분석-통계적 문제해결 과정을 중심으로. 부산교육대학교 교육대학원
- 백수연(2015). 자유학기제를 위한 통계 프로젝트 수업 자료 개발 및 적용. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 서남초등학교(2016). PAD통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적 의사결정능력 신장 방안. 연구학교 운영보고서.
- 여상한(2015). 초등학교 프로젝트중심학습 설계모형의 실행전략 개발. 계명대학교대학원 교육학과 박사학위논문.
- 의왕부곡초등학교(2015). 실생활 중심의 통계교육을 통한 합리적 의사결정 능력 신장. 시범학교 운영보고서.
- 장아름(2016). 통계적 사고를 중심으로 한 교과서 문항 비교 분석 -중학교 1학년을 중심으로-. 전남대학교 교육대학원 석사학위논문
- 전혜진(2016). 스토리텔링 수학 수업에서 나타나는 초등학교 3학년 학생들의 통계적 사고 특성 분석. 서울교육대학교 교육전문대학원 석사학위논문.
- 진안초등학교(2015). 통계 프로젝트 학습을 통한 의사결정능력 신장. 시범학교 운영보고서
- 채미란(2007). 프로젝트 기반 통계 학습이 초등학생의 통계적 사고에 미치는 영향. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.



---

# 부 록

---

❖ 학생 설문지 .....	57
❖ 교사 설문지 .....	59
❖ 학부모 설문지 .....	60

통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교의  
운영보고서 및 일반화 자료는

[만승초등학교홈페이지-통계교육 연구학교-교육자료실]에 탑재되어 있습니다.





## 통계교육 연구학교 설문지 (학생용 1,2학년)

만승초등학교 학생 여러분 반갑습니다.

우리 학교는 2017학년도부터 2년간 통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교를 운영하였습니다. 이 설문지는 통계교육에 대한 여러분의 의견을 알아보고, 통계교육 운영 성과 및 만족도를 알아보기 위한 것입니다. 여러분의 생각과 가장 가까운 곳에 √표를 해 주십시오.

(※ 본 설문내용은 통계교육 연구학교 운영 이외의 목적에 절대 사용되지 않습니다.)

2018. 10.  
만승초등학교장

구 분	매우 높다	높다	보통 이다	낮다	매우 낮다
1. 현재 나의 통계 활용능력은 어느 정도라고 생각 하십니까?	⑤	④	③	②	①
2. 현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느 정도라고 생각하십니까?	⑤	④	③	②	①
구 분	매우 그렇다	그런 편이다	보통 이다	그렇지 않은 편이다	전혀 그렇지 않다
3. 나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
4. 나는 통계가 어렵다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
5. 나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
6. 나는 학교에서 실시한 통계교육 및 통계행사활동에 만족한다.	⑤	④	③	②	①
7. 기억에 남는 연구학교 활동을 3가지 적고 활동에 대한 느낌을 자유롭게 적어 주십시오. (통계프로젝트 학습, 프로젝트 결과물 전시회, 통계가족신문만들기, 문자로 만나는 통계, 놀이로 즐기는 통계, 통계로 보는 만승친구들, 통계와 함께하는 환경데이, 통계 소식지 등)					
활 동	느 낀				

☺ 설문에 응답해 주셔서 감사합니다.☺

## 통계교육 연구학교 설문지 (학생용 3~6학년)

만승초등학교 학생 여러분 반갑습니다.  
 우리 학교는 2017학년도부터 2년간 통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교를 운영하였습니다. 이 설문지는 통계교육에 대한 여러분의 의견을 알아보고, 통계교육 운영 성과 및 만족도를 알아보기 위한 것입니다. 여러분의 생각과 가장 가까운 곳에 √표를 해 주십시오.  
 (\* 본 설문내용은 통계교육 연구학교 운영 이외의 목적에 절대 사용되지 않습니다.)

2018. 10.  
 만승초등학교장

구 분	매우 높다	높다	보통 이다	낮다	매우 낮다
1. 현재 나의 통계 활용능력은 어느 정도라고 생각 하십니까?	⑤	④	③	②	①
2. 현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느 정도라고 생각하십니까?	⑤	④	③	②	①
구 분	매우 그렇다	그런 편이다	보통 이다	그렇지 않은 편이다	전혀 그렇지 않다
3. 나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
4. 나는 통계가 어렵다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
5. 나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
6. 나는 통계 프로젝트 학습으로 통계적으로 사고하려는 태도가 생겼다.	⑤	④	③	②	①
7. 친구와 함께하는 통계체험행사가 재미있었다.	⑤	④	③	②	①
8. 가족과 함께하는 통계체험행사는 우리 가족이 통계에 대해 관심을 가지게 하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
9. 앞으로 문제 상황에 놓였을 때 문제를 해결하기 위하여 통계를 활용할 생각이 있다.	⑤	④	③	②	①
10. 나는 학교에서 실시한 통계교육 및 통계행사활동에 만족한다.	⑤	④	③	②	①
11. 아래의 통계교육 프로그램은 재미있고 나에게 도움이 되었다.					
① 통계프로젝트 수업	⑤	④	③	②	①
② 프로젝트 결과물 전시회	⑤	④	③	②	①
③ 통계 동아리(5~6학년)	⑤	④	③	②	①
④ 독서퀴즈대회(4~6학년)	⑤	④	③	②	①
⑤ 월별 통계조사(통계로 보는 만승친구들)	⑤	④	③	②	①
⑥ 놀이로 즐기는 통계활동	⑤	④	③	②	①
⑦ 통계체험학습	⑤	④	③	②	①
⑧ 통계와 함께하는 환경데이	⑤	④	③	②	①
⑨ 통계 소식지	⑤	④	③	②	①
⑩ 통계 가족 신문 만들기	⑤	④	③	②	①
8. 특별히 좋았던 프로그램이나 아쉬웠던 점 등 느낀 점을 자유롭게 적어주세요.					
9. 통계교육을 받고 난 후 소감(느낌)을 적어주세요.					

☺ 설문에 응답해 주셔서 감사합니다.☺

## 통계교육 연구학교 설문지 (교사용)

선생님 안녕하십니까?  
 우리 학교는 2017학년도부터 2년간 통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교를 운영하였습니다. 이 설문지는 통계교육에 대한 선생님들의 의견을 수렴하고, 통계교육 운영 성과 및 만족도를 알아보기 위한 것입니다. 선생님의 생각과 가장 가까운 곳에 √표를 해 주십시오.  
 (\* 본 설문내용은 통계교육 연구학교 운영 이외의 목적에 절대 사용되지 않습니다.)

2018. 10.  
 만승초등학교장

구 분	매우 그렇다	그런 편이다	보통 이다	그렇지 않은 편이다	전혀 그렇지 않다
1. 평소 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
2. 학생들에게 체계적인 통계교육은 필요하다.	⑤	④	③	②	①
3. 다양한 통계자료를 활용하면 학습목표 달성에 도움이 된다.	⑤	④	③	②	①
4. 통계를 배우고 잘 활용하게 되면 통계적 사고력이 향상된다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
5. 교내.외에서 실시된 통계교육 관련 교육공동체 연수는 통계교육에 대한 이해를 증진하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
6. 통계로 바라보는 세상 프로그램이 학교.학년.학급교육과정과 잘 연계되어 실시되었다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
7. 학생들은 통계교육과 관련된 교수. 학습 활동에 흥미를 가지고 적극적으로 참여한다.	⑤	④	③	②	①
8. 친구와 함께하는 통계활동이 행사를 위한 행사가 아닌 통계교육의 흥미와 이해를 높이기 위한 활동으로 진행되었다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
9. 가족과 함께하는 통계활동이 교육공동체의 통계교육에 대한 흥미와 이해를 높이기 위한 활동으로 진행되었다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
10. 본교에서 실시한 통계교육 활동에 만족한다.	⑤	④	③	②	①
11. 본교에서 실시한 통계교육 프로그램이 학생들의 통계적 사고력 향상에 도움이 되었는지 선생님의 생각과 일치하는 곳에 표시해 주세요.					
① 통계프로젝트 수업	⑤	④	③	②	①
② 프로젝트 결과물 전시회	⑤	④	③	②	①
③ 통계 동아리(5~6학년)	⑤	④	③	②	①
④ 독서퀴즈대회(4~6학년)	⑤	④	③	②	①
⑤ 월별 통계조사(통계로 보는 만승친구들)	⑤	④	③	②	①
⑥ 놀이로 즐기는 통계활동	⑤	④	③	②	①
⑦ 통계체험학습	⑤	④	③	②	①
⑧ 통계와 함께하는 환경데이	⑤	④	③	②	①
⑨ 통계 소식지	⑤	④	③	②	①
⑩ 통계 가족 신문 만들기	⑤	④	③	②	①
※ 통계교육 연구학교를 운영하면서 느꼈던 어려운 점이나 좋았던 프로그램, 개선한 점들에 대한 의견을 한 가지 이상 적어주세요.					

☺ 설문에 응답해 주셔서 감사합니다.☺

## 통계교육 연구학교 설문지 (학부모용)

학부모님 안녕하십니까?  
 우리 학교는 2017학년도부터 2년간 통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교를 운영하였습니다. 이 설문지는 통계교육에 대한 학부모님들의 의견을 수렴하고, 통계교육 운영 성과 및 만족도를 알아보기 위한 것입니다. 학부모님의 생각과 가장 가까운 곳에 √표를 해 주십시오.  
 (\* 본 설문내용은 통계교육 연구학교 운영 이외의 목적에 절대 사용되지 않습니다.)

2018. 10.  
 만승초등학교장

구 분	매우 그렇다	그런 편이다	보통이다	그렇지 않은 편이다	전혀 그렇지 않다
1. 본인은 통계교육이 무엇인지 잘 알고 있다.	⑤	④	③	②	①
2. 신문이나 TV 등에서 각종 생활 통계 자료가 나오면 관심을 갖는다.	⑤	④	③	②	①
3. 각종 생활 통계 자료를 보고, 실생활에서 활용해 본 적이 있다.	⑤	④	③	②	①
4. 지속적으로 학교교육에서 학생들에게 통계교육을 강조할 필요가 있다.	⑤	④	③	②	①
5. 학생들이 일상생활에서 통계자료를 활용하는 것이 문제를 해결하거나 의사결정을 하는데 많은 도움이 될 것이다.	⑤	④	③	②	①
7. 내 자녀는 일상생활에서 통계자료를 활용하여 문제를 문제를 해결하려고 노력한다.	⑤	④	③	②	①
8. 통계 전문가 초청 학부모연수는 학부모님의 통계에 대한 이해도와 관심도를 높이는 데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
9. 통계를 활용한 수업 또는 통계프로젝트학습은 내 자녀에게 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
10. 친구와 함께하는 통계관련 행사(통계 동아리, 독서퀴즈, 월별 통계조사, 통계의 날 행사)가 내 자녀에게 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
11. 가족과 함께하는 통계관련 행사(통계 소식지, 통계 가족신문 만들기 및 전시회)는 본인과 자녀에게 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
12. 본교에서 실시한 통계교육 활동에 만족한다.	⑤	④	③	②	①
13. 본교에서 실시한 통계교육 프로그램을 참고하셔서 의견을 적어주십시오.					
① 통계프로젝트 수업	② 프로젝트 결과물 전시회	③ 통계 동아리활동(5~6학년)			
④ 독서퀴즈대회(4~6학년)	⑤ 월별 통계조사 (통계로 보는 만승친구들)	⑥ 놀이로 즐기는 통계활동			
⑦ 통계체험학습	⑧ 통계와 함께하는 환경데이	⑨ 통계 소식지			
⑩ 통계 가족 신문 만들기					
좋았던 프로그램					
참여소감					
아쉬웠던 점					
지속했으면 하는 프로그램					
기타					

☺ 설문에 응답해 주셔서 감사합니다.☺